一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：15元

电脑爱好者®

官方网址 www.cfan.com.cn

2021年第20期 总第627期 10月15日出版

特别话题

有龙则灵

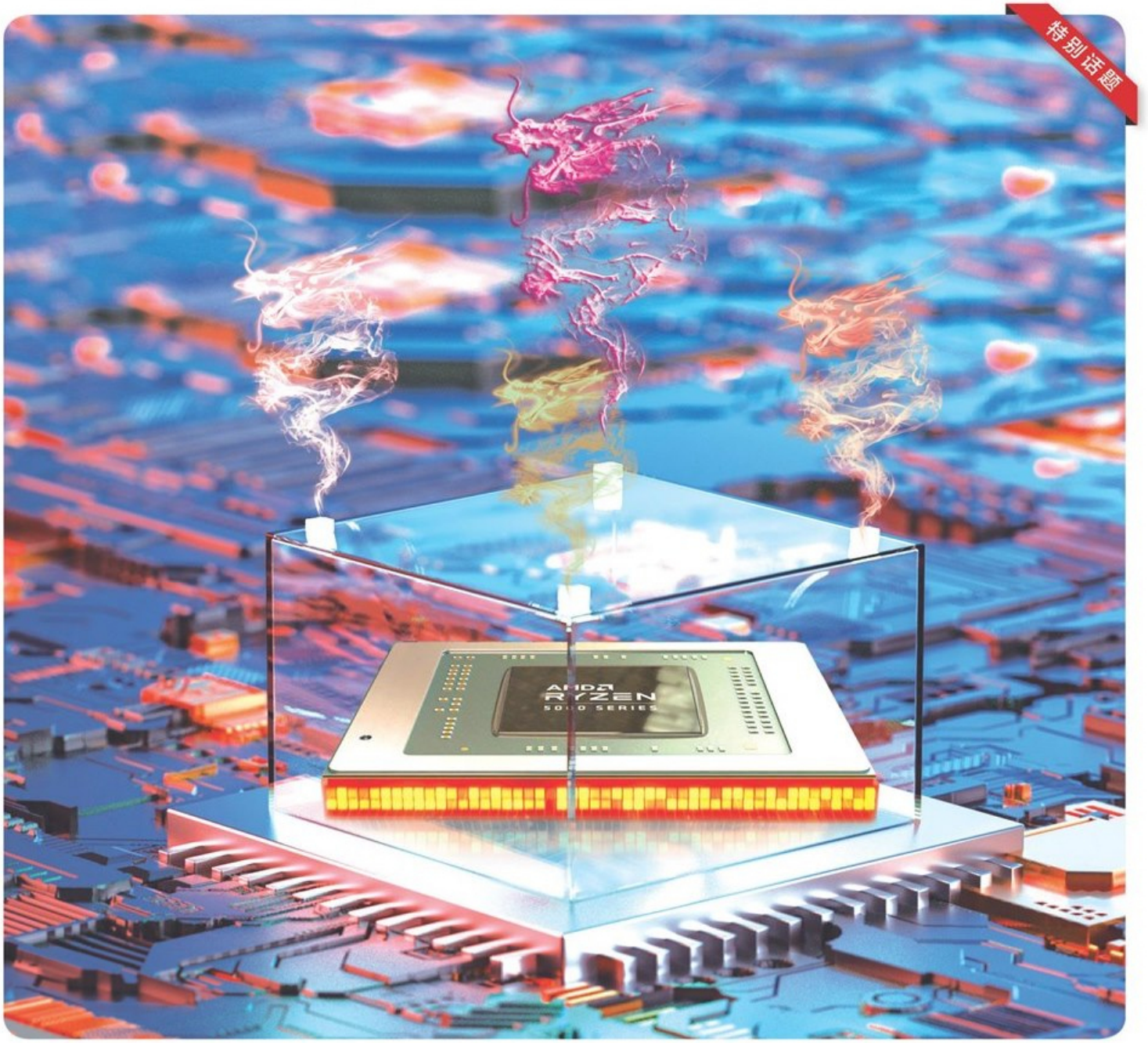
AMD锐龙笔记本选购指南

P61 善用手机上的声音增强器

P108 看好且慢下手

屏下摄像头手机现状分析

- 扩展浏览器的视频播放功能
- Excel表格内容批处理
- SSD为何会掉速



2021年合订本一、二
优惠套装

原价~~¥79.6~~

¥68.8

优惠价

赠

此书为购书赠品，无需拍下。

赠品三选一，需要哪本请备注，无备注随机赠送。

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

电脑爱好者

目 次

2021年第20期 总第627期 2021年10月15日出版

有龙则灵
AMD锐龙笔记本选购指南

2017年是AMD的“命运转折点”，这一年AMD实现了Zen和Vega两套底层核心架构的融合，成就了全新的Ryzen锐龙处理器（下文如未特别标注，均默认为移动版），也为AMD核心笔记本的崛起奠定了基础。经过数次迭代，2021年的笔记本已经列装上了AMD最新的锐龙5000处理器家族，并与同期的第11代酷睿家族展开了一场针尖对麦芒的战争。经过大半年的耕耘，锐龙5000平台笔记本阵营已经基本扩充完毕，AMD甚至还在下半年推出了名为“超威卓越平台”（AMD Advantage）的游戏本设计框架，在临近双十一促销的时间节点，我们就来简单聊一聊AMD锐龙笔记本的选购思路吧。

P4

[系统应用]

23 手动拆解补丁包 离线更新更快速
24 恢复无法访问的 BitLocker加密数据
26 对症下药 解决Windows 10应用的多种难题
28 用PowerShell制作 Wi-Fi连接二维码图片
29 体验Windows 11的 两个新功能
30 用好Windows 10的内置功能 驱动问题不求人

P24

[软网生活]

32 转换视频/提取音轨/刻录光盘它全能
33 自有系统 物理级别克隆磁盘
34 三位一体 PDF超强在线处理第一站
36 为图片创建水印 免费小工具能搞定
38 巧用R-Undelete免费恢复文件
39 删除支付宝中偷能量的一次性“好友”

P36

P40

40 “潮自拍” 让自拍更有范儿
41 “猫耳FM” 年轻态的音频平台
42 操作更高效 批量加密或解密压缩文件
44 为文件添加标签 让管理更高效
46 省略繁琐步骤 快速添加白名单/更改盘符
47 一个APP搞定Vlog制作
48 用好脚本 扩展浏览器的视频播放功能

目 次

CONTENTS

2021年第20期 总第627期 2021年10月15日出版

[硬件应用]

76 你好! Windows 11来了!

[CFan为你选]

86 新兵与老将的对决
realme Book 对
Redolbook 14

88 缩水版的较量
荣耀50 SE 对
iQOO Neo5活力版

90 谁说便宜没好货
千元价位超值手机盘点

94 移动的“光猫”
CPE移动路由器值得选吗

98 轻灵迅捷
高性能超轻鼠标盘点

[办公世代]

52 查询更高效
Excel动态求和更简单

54 巧用“Unicode文本”实现
Excel表格内容批处理

56 显示更直观
嵌套饼图轻松做

57 以假乱真 用PPT制作
“天空之镜”效果的图片

[移动新天地]

60 一心多用
通过悬浮窗口进行交互

61 善用手机上的声音增强器

62 让华为手机自动朗读屏幕文字

63 将证件照保存进备忘录

63 如何找到QQ接收的文件

[CFan讲堂]

72 SSD为何会掉速
了解缓存外速度

74 笔记本售后调查
——雷神&机械师篇

85 病毒播报

[装机报价]

102 大作扎堆的季节
《仙剑奇侠传7》
《帝国时代4》
《极限国度》
《死亡循环》

[技术殿堂]

108 看好且慢下手
屏下摄像头手机现状分析

电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2021.20 | 总第627期

www.cfan.com.cn

主管 Authorities

中国科学院

主办 Sponsor

北京《电脑爱好者》杂志社

编辑出版 Publishing

《电脑爱好者》杂志编辑部

顾问 Advisor

郭传杰 Guo Chuanjie

社长 葛程远

总编辑 张博

总编室 Editorial Auditing Department

刘嘉（总编助理）Liu Jia

编辑部 Editorial Department

主编 Managing Editor-in-Chief

张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief

韩大治 Han Dazhi

王健 Wang Jian

编辑 Editor

安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department

美术设计 Art Designer

陈红侠 Chen Hongxia

马似雪 Ma Sixue

出版部 Printing Department

聂静（主任）Nie Jing

发行部 Circulation Department

发行总监 Circulation Director

杨波 Yang Bo

区域发行总监 Region Circulation Director

王丽 Wang Li

邮购业务总监 Mail Order Business Director

孙东 Sun Dong

读者服务部(发行)

手机短信/电话：13801293315

（周一至周五 9:30~11:30 13:30~17:00）

上门订阅杂志地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼5层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

15.00元 / 15.00元 / 360.00元

印刷

北京新华印刷有限公司

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问

李静律师

山东海旭律师事务所

电话：18561514991

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。

本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。

厂商广告中的数据全部由厂商提供。

Windows与CPU架构的不解情缘

策划|《电脑爱好者》编辑部

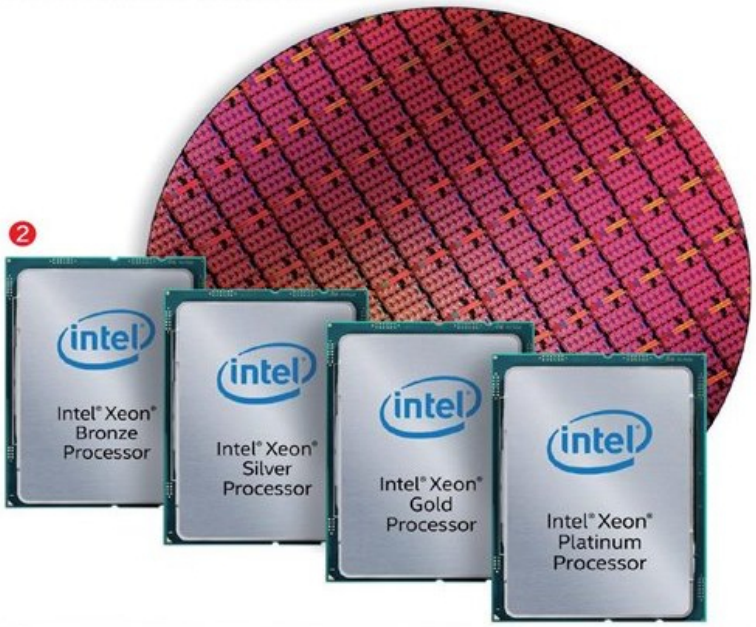
在本期上市之时，很多朋友应该已经得到了Windows 11升级的机会，同时又在盼望着即将到来的12代酷睿。从目前公开的资料看，12代酷睿的大小核设计创造了一种与之前完全不同的架构，也就是所谓的混合架构。它似乎真的是一种非常符合当前和未来PC应用的设计，更适合与Windows 11（图1）搭配，而且相对于性能，显然是更偏向于能效的设计，很符合当前的主流需求。相关的介绍我们可以参考2021年19期的《重塑未来 英特尔第12代酷睿处理器平台前瞻》一文。

从12代酷睿以及将与之竞争的下一代锐龙身上，我们会发现CPU作为PC的核心硬件，不仅仅是追求最高性能，在设计上也都是要与当前的软件，特别是操作系统相互配合的。回看PC的发展史，特别是现代PC软硬件的历史，我们还会看到很多这样的例子，当然也有反例，在即将到来的新CPU中仍然有着这些前辈的影子。本文我们就通过CPU架构和软件、操作系统的演进路线，来看一看它们相爱相杀的一路过往吧。

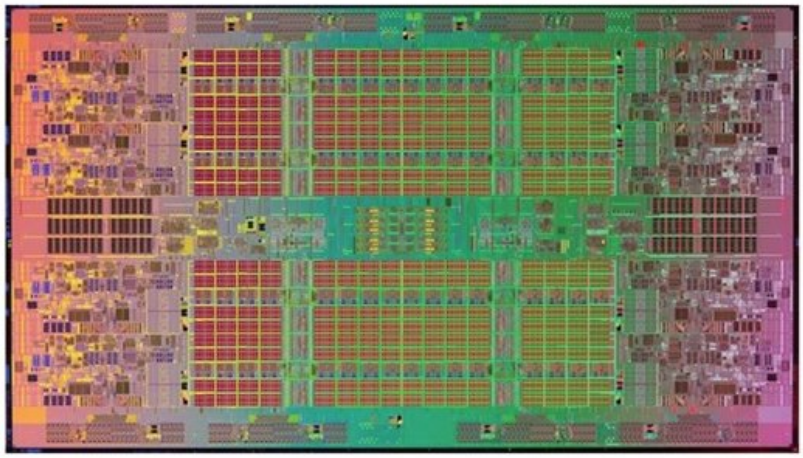
1

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

限于篇幅和我们读者的实际需求，本次我们只考虑Windows系统平台和历史上影响比及较大的零售处理器。其实个人电脑处理器乃至扩大到X86架构的CPU，还有更早期的286、386、486以及如苹果电脑家族、服务器处理器等许多其他产品，有兴趣且能接触到这些CPU发展资料的读者其实也可以用本文的观点去“套用”，会发现它们的发展也是基本符合这一规律的。比如从8位到16位处理器再到32位CPU的变化；苹果基于当时的应用需求而选择英特尔X86处理器，又因为当前的应用需求而开发使用ARM架构的M1处理器；当前很多服务器CPU（图2）的设计会为了方兴未艾的云计算、AI计算等需求而进行优化，启用新的架构设计，抛弃了基于IA-64指令集的安腾架构（图3）产品。

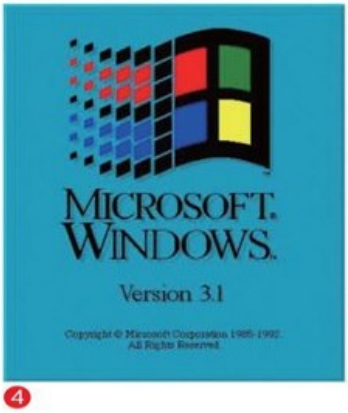


2



3

Windows 3.x 奔腾和多任务时代的启动者



4

1992年个人电脑走入了一个新的时代，其代表就是更具实用性的Windows 3.1以及奔腾（Pentium）处理器的联袂登场。其实我们当前已经非常熟悉的多线程技术，在软件上的实现比超线程、多核处理器的出现早得多。1992年推出的Windows 3.1就是一种支持多线程并行的操作系统，最直观的表现当然就是可以使用多窗口，同时处理多任务（图4）。

5

与之对应的，1992英特尔的奔腾处理器（图5）中也提供了之前486不具备的“超标量技术”，也就是有两条数据流水线，可以同时执行两条指令。很显然，这是一块非常符合Windows需求的产品，而之前的DOS操作系统则在大部分应用中没有这一需求。

不过Windows在自身的各项功能使用中并不会明显地体现出奔腾处理器的优势，真正基于Windows核心的软件应用开发、普及又都尚需时日，因此出现了486处理器的兼容生产厂商提升频率或略微修改核心架构（图6），便可以轻松提供不弱于奔腾处理器的性能甚至日常办公、游戏体验的情况。

6

这一点在日后的操作系统/CPU架构切换过程中屡次出现，预计在Windows11+新架构CPU的早期也无可避免。例如将大核心用于专业软件、3D处理、办公计算；用功耗小而性能足够的小核心处理游戏音效、后台程序、待机状态，以及运行Android APP显然是非常理想的状态，实际上很可能在12代酷睿和Windows 11上市后的相当长时间内，主流软件应用都难以很好地切换和驾驭这些不同的核心，实现最好的执行效率和使用体验。

随着后来越来越多的软件开始利用超标量设计，这些兼容厂商就纷纷在486核心的基础架构上增加超标量计算能力，以满足已经逐渐成为潮流的Windows以及新一代软件应用的需求，例如AMD K5（图7）。

7

Windows 9x系列 架构的扩张时代

在理应与奔腾处理器对应，但发布时间晚了2年半的AMD K5壳体上，我们会看到清晰的Windows 95标志，它代表着一个新时代的开始。相对于类似DOS外壳的Windows 3.x，从Windows 95（图8）开启的Windows系列虽然底层仍与DOS有关，但无疑逐渐地、更全面地掌控了整台电脑的软硬件。也正是因为它的需求，CPU架构才有了更大的变化，奠定了今日CPU架构的基础。

8

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

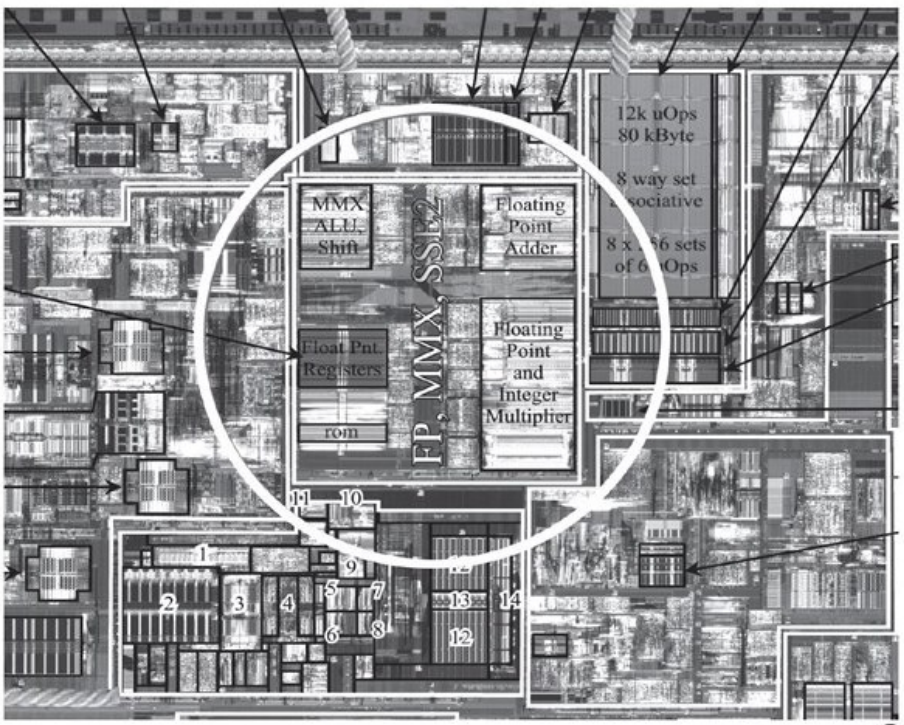
9

10

●指令集的扩张

在Windows 95时代我们遇到的第一个架构扩张来自有点偏向软件的设计——指令集。作为CPU设计的基础，我们最常见的电脑处理器是基于x86指令集的，这也是X86处理器这一名称的由来。顾名思义，指令集就是CPU能“看懂”的指令的集合，其中的指令是能够不断增加的，但之前的x86指令集扩展大都是一些基础指令。

1996年底，为了满足Windows 95强调的多媒体能力，英特尔的新一代CPU开始支持特地为视频、音频、图像处理而设计的57条额外指令，这些指令统称为MMX（MultiMedia eXtensions，多媒体扩展）指令集（图9）。从此以后，针对某些应用方向而设计的扩展指令，一度成为CPU架构升级的重要一环。例如AMD随后在K6-2处理器上增加的3D Now!（图10）指令集就更明确地指向了当时开始出现的3D游戏需求，其后的英特尔SSE（Streaming SIMD Extensions，单指令多数据流扩展）指令集同样主要针对多媒体，且初代的70条指令中有高达50条是所谓的浮点运算指令，显然同样是主要应对3D计算需求的快速增长。



11

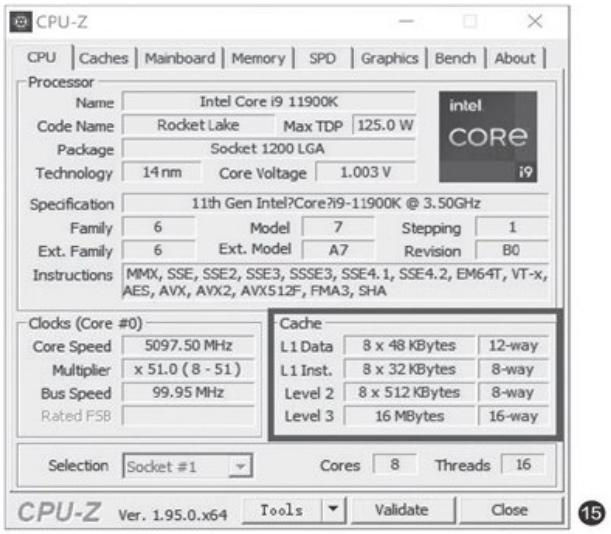
其实一直到如今的AVX（Advanced Vector Extensions，高级向量扩展）指令集，大部分指令集扩展都是面向浮点计算的，这既说明了相应需求的旺盛，也从另一个方向解释了为何之前总是为人津津乐道的“某某CPU浮点性能如何如何”的说法及相应的测试都日渐式微，被实际游戏表现、游戏测试所取代。因为在这些“开挂式”的指令集支持下，浮点运算已经不再是限制图形图像性能的主要因素了。

相对于早期可能只需要一些额外的寄存器的指令集扩展，这些新指令集数量庞大，又目标一致，需要的处理晶体管已经无法忽略，在一些CPU的架构中甚至能很清晰地分辨出其中的专用处理区域（图11）。

●缓存的扩张

另一个对CPU架构的重大影响是为了满足Windows和软件越来越大的数据处理需求，在CPU中增加的更大规模缓存。在奔腾MMX之后，英特尔为消费级市场提供的产品是基于奔腾Pro架构的奔腾II，这一产品尽量将设计理念过于超前，更适合专业应用但在日常应用中性能不佳，同时成本很高的架构进行了一定的修正，使其在日常应用中也能呈现出较好的能力。其中一个非常重要的变化就是将奔腾Pro的同封装高速二级缓存，替换为外置的相对低速、更大容量的二级缓存（图12），既降低了核心的集成度，使得生产难度和成本更合理，又完全可以应对消费级应用的需求。

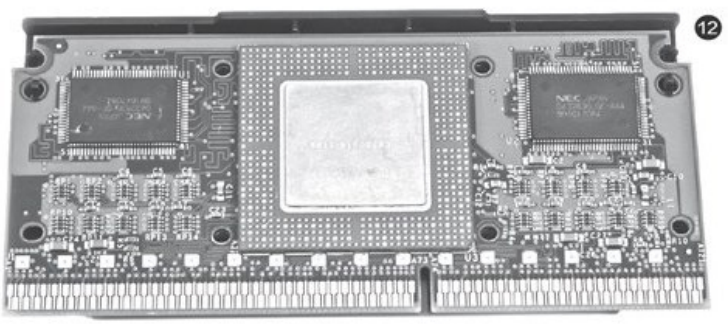
随着制造工艺的进步，二级缓存很快又回到了CPU封装甚至核心内部。而在随后的AMD K6-3中，更新的缓存设计——三级缓存出现了。这一缓存的速度相对较低，但容量相对较大，因此所有集成三级缓存的CPU都会被其占据一大块面积，在核心图中非常明显（图13、图14）。设置三级缓存的主要目的是缓解差距越来越大的内存与CPU核心速度，由于目前这一差距仍然比较明显，所以三级缓存也就成为了近期CPU中的常见配置。

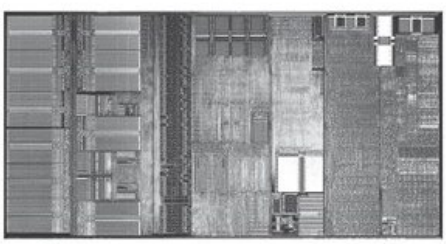


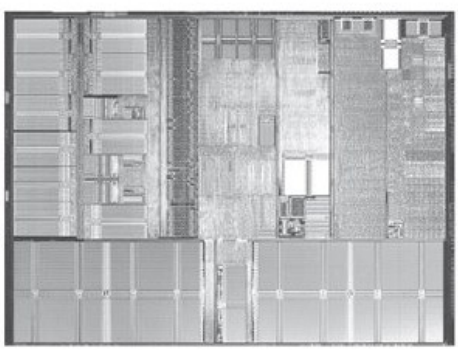
15

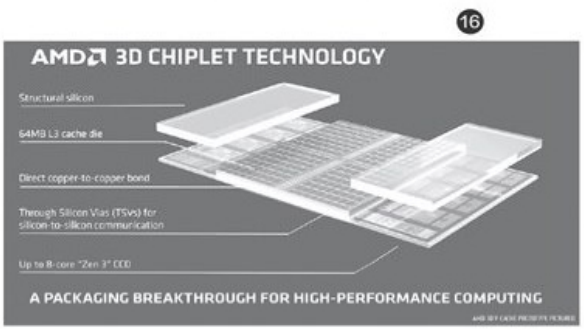
尽管设计有一定的反复，但在CPU的发展中，一、二、三级缓存的趋势是越来越大。但其原因是完全不同的，比如前面提到的二级缓存，在从外置状态转为重新置于CPU核心内部后，容量一度下降了一半，仅有256kB，也许有些人认为随着处理器的发展，目前主流产品的二级缓存已经达到了MB级别，应该是明显增大了，但在实际上，这一容量提升主要反映的是核心数量的增加，每个核心配置的二级缓存在20年的发展后，仅仅提升到了512kB的水平（图15），这应该是也反映了核心需求、缓存速度、成本等多方面的考虑。

三级缓存除了跟随核心数量的增长而扩容外，也和二级缓存一样，越来越与CPU的性能深度绑定，不再是单纯的“内存缓冲器”。例如在最新的锐龙5000系列测试中，理论上对内存数据交换不太敏感的游戏性能就受到了三级缓存容量的明显


12


13


K6-2和K6-3核心对比，K6-3下部新增的三级缓存区域面积相当大
14



16

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

影响，三级缓存减半的锐龙5000G在与高端独显配合时的表现明显不如锐龙5000X系列，而即将到来的新一代锐龙则可以凭借叠加的更大三级缓存容量（图16），换取15%的游戏性能提升。

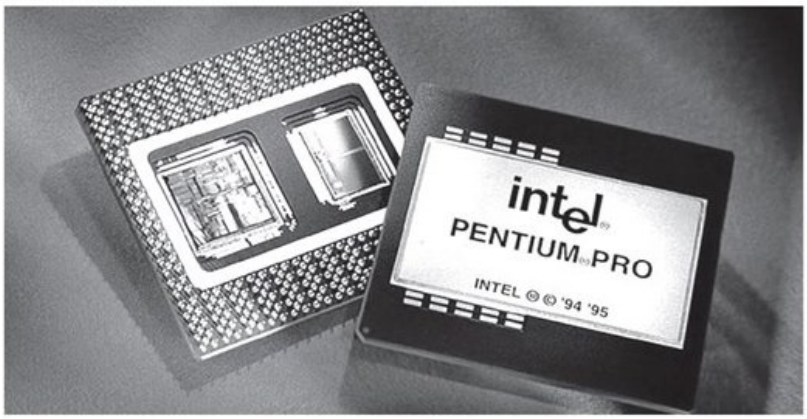
至于一级缓存，它是完全集成在CPU核心中的小型寄存器，因此如何设置、容量大小与计算单元的底层设计关系更大。例如AMD的锐龙5000系列就采用了相对较少的一级缓存，但核心效率丝毫不逊于一级缓存大得多的英特尔11代酷睿，而曾经的Cyrix 6x86（图17）虽然大幅增加了一级缓存，效果却只能说是差强人意，很快就因为浮点性能等问题而被市场淘汰了。

17

●基础架构的扩张

前面我们提到，奔腾Pro的设计不适合当时的消费级应用，这除了它过于激进的全32位设计之外，也与其革新的架构设计有关，这就要说到精简指令集RISC与复杂指令集CISC的问题了。

所谓的精简指令集并不是说它的指令数量很少，而是它们都是等长的指令，这样可以使用更简洁的硬件设计来进行处理。而CISC是不等长的指令，处理起来肯定要麻烦一些，好处是更加自由，x86指令集就是一种CISC指令集。如果说RISC是律诗、是骈文，优美而简洁，随便排版都很漂亮；那么CISC就是大白话了，成语歇后语都可以用，简单易懂，但印刷排版就麻烦一些。



18

在奔腾Pro（图18）中，英特尔采用了一种特殊的CPU架构，即内部使用高效率的RISC核心，外部使用编译器，将CISC指令编译成RISC指令进行处理。这一架构除了提升内核效率之外，也特别适合当时日渐重要，也是RISC强项的“乱序执行”能力。要注意的是，其实从名字就可以看出，乱序执行能力显然也与多任务处理有密切的关系，当然是Windows 9x及相应软件的需求。

尽管奔腾Pro初期有很多问题，也不被市场接受，但其理念被后续的很多X86处理器接受，大大扩展了架构设计的空间。

此外新一代处理器如英特尔奔腾II和AMD K6也都增加了并行能力，可以并行处理四个或更多的内部指令。

Windows XP 进入新时代的软硬件设计

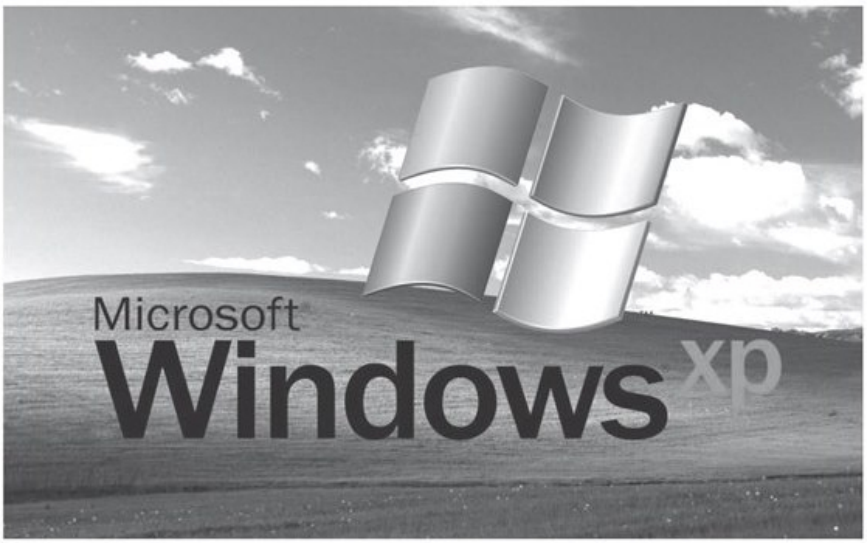
在Windows 9x和生命力超级顽强的Windows XP（图19）前后，虽然微软推出了Windows Vista（图20）和Windows me等版本的操作系统，但效果都不太好，很多消费级用户因为稳定性等问题“跳槽”到Windows NT系列操作系统中，其中最典型的就是Windows 2000。不过它们毕竟是

Windows与CPU架构的不解情缘

原本为专业电脑、服务器设计的操作系统，不太适合普通消费者，特别是在娱乐能力上，图像、视频等方面的底层支持能力较差。

其实微软也一直策划彻底扔掉DOS，与消费者的需求一拍即合，于是基于Windows NT底层核心的Windows XP诞生了。作为一款颠覆性的操作系统，它对硬件的需求也有了巨大变化。不过在其早期，CPU显然是走了一定的弯路。

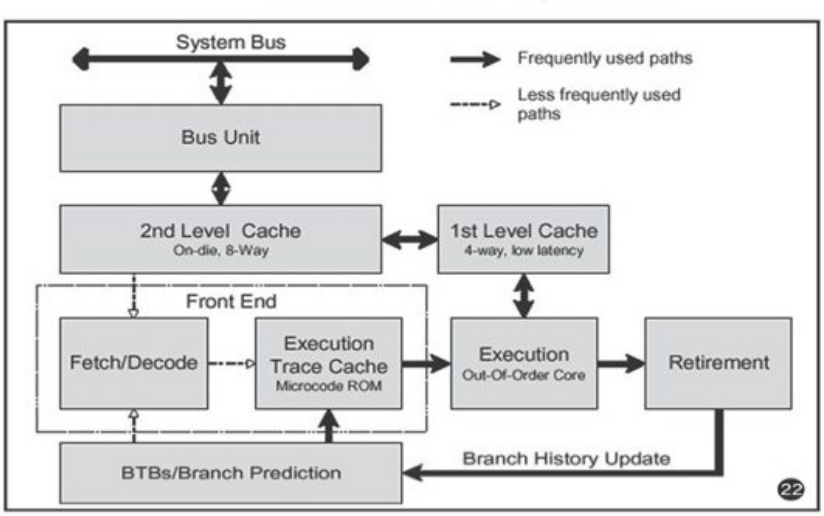
在2001年Windows XP上市时，作为Wintel联盟一员的英特尔肯定要鼎力支持，但其同步推出的奔腾4处理器（图21）设计却有“跑偏”的嫌疑，可能是之前与AMD K7架构处理器纠缠太久，对频率、架构升级有些过于执著的产物。相对来讲，又一次迟到了2年多的AMD新一代架构——K8，却展现出了更符合当时需求的能力，也因此造就了AMD处理器的一次辉煌。



19

20

21



22

●过时和跑偏的架构

随着Windows XP的推出，为Windows 9x系列、Windows Vista和Windows me优化的英特尔奔腾3、AMD Athlon等处理器及其架构就开始显得过时了。研发实力略逊的AMD选择的方式是通过核心调整来延长K7架构的寿命，而强大的英特尔选择的是马上推出基于全新架构的奔腾4处理器。

奔腾4处理器采用的所谓NetBurst（管线突发）架构（图22）看似应该是一种强调响应速度的设计，本应与服务器操作系统

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

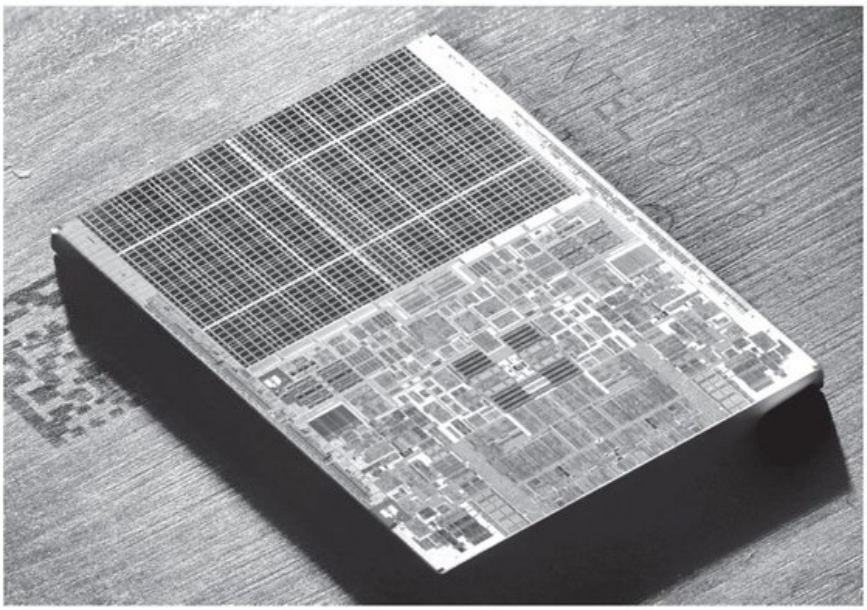
小知识

流水线（pipeline）是英特尔首次在486处理器中开始使用的，其工作方式就像工业生产上的装配流水线，由多个不同功能的电路单元组成一条指令处理的流程，然后将一条X86指令分成几个部分，由这些电路单元分别执行，这样就能实现在一个时钟周期完成一整条指令，因此提高了CPU的运算速度。超流水线是指某型处理器内部的流水线超过通常的5~6步（级）数，例如奔腾pro的流水线就长达14步，奔腾4在20步以上。理论上讲，将流水线设计的步数越多，就可以将一条指令分拆成越多的部分，处理速度越快，因此才能适应工作主频更高的CPU。

但需要注意的是，流水线越复杂，前端的分拆部分压力越大，而且越可能有浪费的情况，毕竟并不是所有指令都可以拆解成那么多部分，这就是为什么理论上先进的奔腾4表现并没有那么好。而更大的缓存、超线程技术的实质都是尽量更好地填满流水线，因此可以大幅提升奔腾4的效率。

Windows NT核心，以及基于这一核心的Windows XP系统非常契合。但实际上，这是一种拉长流水线以获得高频率的架构，它虽然在频率上轻松击败了AMD的K7架构处理器，但效率较低，看不出为Windows XP、新一代软件进行了什么优化。

从后期的不断调整和实际效果看，有些人认为奔腾4初期不尽如人意的表现实际上是因为它在推出时其实仍不成熟，是被迫量产，以免对手凭借性能、频率的优势继续扩大市场。后期通过提升制造工艺、引入大缓存、超线程等手段，奔腾4的性能、效率是有显著提升的，后来的多核版本更说明NetBurst架构本身还是比较先进、具有前瞻性的。比较有趣的是，其后期型号的核心中，超大缓存所占的面积非常显眼（图23），已经颇具当前CPU的雏形。



23

24

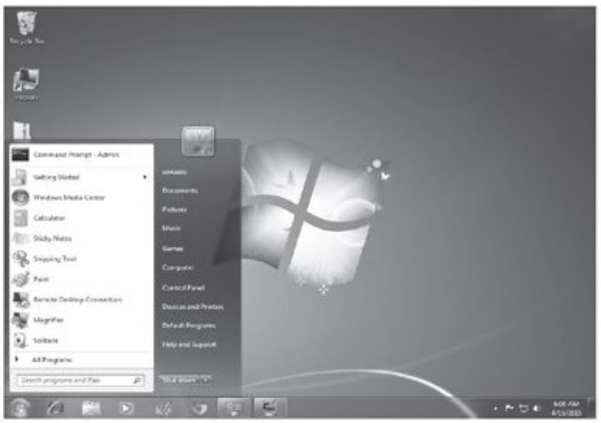
●64位指令集和线程扩展

AMD的K8架构处理器（图24）虽然姗姗来迟，却带来了巨大的架构革新，是目前CPU中另一些必备配置的基础。例如不再使用传统的前端总线（FSB）、内置内存控制器、64位指令集、注重效率而非频率等等，甚至还开创了将效果出色的专业版产品（Opteron）投入消费市场的先例。其实真正面向消费级市场的Athlon 64/Athlon 64 FX的发布要再晚半年以上。

再往后两三年，英特尔也将虽然日趋完美，但在革新更充分的K8架构压迫下仍然“喘不上气”的奔腾4及NetBurst架构彻底放弃，推出了强大的酷睿处理器（图25）。它一开始就将奔腾4处理器时代逐渐增加的新技术和K8展示出前途的各种新思路集于一身，甚至放下身段，集成了AMD的AM64 64位指令集，而不是坚持自己的IA-64指令集，其处理效率非常出色，一举超越对手，成为了当时最完美的CPU。

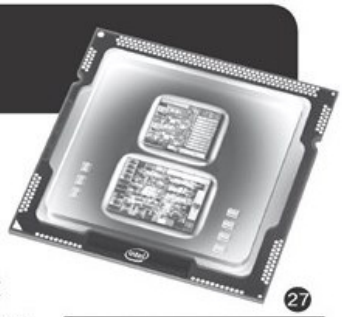
25

Windows 7 智能酷睿登场



26

K8和酷睿非常符合Windows XP的需求，让它也成为了体验出色的操作系统，这也是为什么现在看起来很出色的Windows 7（图26），在初期的占有率就是打不过Windows XP。不过时过境迁，迈入21世纪的第二个十年时，Windows 7主导的个人电脑平台已经在呼唤更新架构的CPU了。



27

第一代智能酷睿的封装下有CPU和GPU两块芯片

从智能酷睿的发布时间来看，英特尔又一次跟上了微软的脚步。关于智能酷睿的发展之路，我们在2018年19期的《12年轮回将近历代酷睿逐个数》中已经有详细的介绍，这里就不赘述了。

其实随着CPU性能的加强，软件开发难度的增大，这一时期的大部分软件都不再对CPU有过高的需求，因此其架构设计也转向了更灵活、更高效，以及更符合消费者的实际需求。例如从智能酷睿推出伊始就开始将具有一定3D处理能力的显示单元集成在其中（图27），这既是考虑到Windows系统已经将3D特效融入最基本的界面中，不配置独显的用户也必须拥有相应能力，也是因为很多软件，甚至包括微软的Office系列这样的重磅软件，开始支持异构计算，可以利用显卡的架构进行加速。而这一特色也是新CPU与之前的“老酷睿”有所不同，并可以冠以“智能”之名的原因。

Windows 10 锐龙咆哮

如果说智能酷睿是搭上了Windows 7的风口，彻底击败了架构落伍的AMD K8架构及其发展型。AMD在Windows 10普及后才推出的锐龙就是一次如法炮制的成功，从上市时间看，锐龙架构（图28）显然可以从底层对Windows 10的需求进行最好的优化，而智能酷睿的架构则会存在过时、僵化的问题，这也是英特尔本次彻底更新架构的原因。

28

尾声

在Windows 11即将登场的今天，英特尔和AMD显然都发现了这个处理器架构发展的契机，以及争夺市场的机会。12代酷睿和改良版Zen 3架构，以及未来的Zen 4架构处理器，到底谁才是Windows 11的最佳搭档，谁会借此获得最好的市场机会呢？随着10月5日Windows 11的正式上线，我们已经可以一边体验Windows 11一边期待再一场的龙争虎斗了。CF

书童 soft@cfan.com.cn

手动拆解补丁包 离线更新更快速

文|俞木发

我们一般使用Windows自带的功能来完成系统补丁的更新。如果系统的自动更新出现问题无法完成，或者联机下载更新的速度慢，那么可以从Microsoft更新目录网站中下载离线更新文件，手动对系统进行更新。在离线安装更新时，有些补丁在本地的安装速度也很慢，此时我们还可以通过手动拆解补丁包的方式来加快安装的速度。

火速链接

本刊2020年第23期的《新版Windows 10补丁离线安装更简单》一文中介绍了从微软网站中下载msu离线更新包以及使用DISM命令批量安装的方法。

例如笔者在安装KB5005033补丁时一直提示进度是0%，无法完成安装。这时可以在系统更新页面中记下没有完全安装的补丁编号（图1）。接着在浏览器中打开“https://www.catalog.update.microsoft.com/”，按照上图显示的KB编号进行搜索，按提示将其中的离线补丁下载到本地备用。下载到的文件其名称类似“windows10.0-kb5005033-x64_d5b969d54b3155cca9ad2e36565e1d8603aab21a.msu”，双击msu文件可以激活安装。

但使用msu文件在本地安装速度仍然很慢，为此可以直接提取其中的.cab文件来加快安装速度。比如离线补丁包文件是“E:\kb5005033.msu”，以管理员身份启动命令提示符，输入并执行下列的命令（回车执行，rem为注释无需输入，下同）（图2）：

```
Rem 定位到保存msu文件的目录
E:
Rem 使用expand命令将文件全部提取到当前目录下
expand kb5005033.msu . -F:*
```

完成上述的命令后，打开E盘，在这里就可以看到解压的补丁包主体文件“Windows10.0-KB5005033-x64.cab”，记住这个文件名（图3）。

返回到命令提示符窗口，输入并执行命令“dism /online /add-package /packagepath:.\Windows10.0-KB5005033-x64.cab /norestart”，这样就会将指定的补丁包安装到电脑中。完成后依次打开“控制面板→程序→程序和功能→已安装的更新”，在更新列表中就可以看到成功安装的更新了（图4）。

由于这里直接使用DISM命令行安装.cab文件，安装速度比双击.msu文件的安装方式要快得多。CF

书童 soft@cfan.com.cn

恢复无法访问的BitLocker加密数据

文|平淡

Windows 10的BitLocker加密工具可以很好地保护加密分区的数据，但在日常使用中可能会由于各种原因导致加密数据无法访问。比如BitLocker恢复控制台损坏、加密磁盘的文件系统损坏或者操作系统无法启动等。下面，笔者介绍在不同情况下使用相应的工具软件来恢复BitLocker加密数据的方法。

❶

❷

❸

❹

BitLocker加密数据恢复的前提

本文介绍的是在知道密码或者恢复密钥的前提下如何使用工具软件来解密数据，而不是对BitLocker进行破解，因此需要密码或者恢复密钥文件。对于喜欢使用BitLocker加密的朋友，强烈建议将恢复密钥文件保存在微软账户中，这样在忘记密码的时候也可以进行恢复。

火速链接

本刊2018年第7期的文章《BitLocker密钥恢复二三事》，介绍了如何将恢复密钥保存在微软账户中，以及如何使用它来恢复加密文件。

BitLocker出现异常时恢复数据

对于BitLocker的解密，在系统正常的情况下，我们使用密码或者恢复密钥都可以轻松地进行。那么如果出现异常情况，又该如何进行解密操作呢？

情况1: BitLocker恢复控制台损坏

大家知道，日常BitLocker加密/解密，我们是使用图形化的BitLocker恢复控制台来进行操作，在打开的窗口中输入访问密码即可解锁（图1）。

但在有些时候，一些异常操作（如断电或者病毒）可能会导致BitLocker恢复控制台损坏，这样我们无法通过图1所示的方法来解锁。这时可以尝试用命令行的方式进行解锁，以管理员身份启动命令提示符，输入“manage-bde -unlock f: -RecoveryPassword 恢复密钥”并回车（每条命令输入后均需回车确认，下同）（图2）。

当屏幕上提示“密码已成功解锁卷F:”，此时打开资源管理器可以看到F盘已经成功解锁，打开后就可以访问其中的文件了（图3）。

情况2：加密磁盘的文件系统损坏

上述的命令仅针对加密分区的上锁/解锁，如果加密磁盘的文件系统损坏，那么可能无法解锁，或者即使解锁后可能仍然无法访问其中的文件。比如笔者在对F盘使用BitLocker加密时，由于突然断电，再次重启后发现F盘已经成功加密，但是输入密码却无法打开F盘。对于这类故障，我们可以使用“repair-bde”命令进行数据恢复。

首先找到一个容量至少和F盘相等的空白分区，假设为G盘。接着以管理员身份启动命令提示符，输入并执行“repair-bde F: G: -rp 恢复密钥”命令，这样F盘中的数据会解密并恢复文件到G盘（图4）。

情况3：无法进入系统或者加密分区损坏，无法在Windows下访问

有时候由于系统受损，开机不能正常进入BitLocker加密的系统。比如笔者公司的一台使用BitLocker加密的电脑，在启动时要求输入BitLocker恢复密钥，但输入后仍不能进入系统（图5）。

此时一种解决方法是使用PE启动盘启动到PE系统，然后使用上述介绍的“manage-bde”或者“repair-ede”命令来解除BitLocker加密或者恢复文件。不过在运行上述的命令后却提示“ERROR: An error occurred <code 0x8007007e>: The specified module could not be found.”，原因是由于PE系统的BitLocker组件不全导致（图6）。

如果无法在PE系统中使用命令行访问加密分区，我们可以借助Linux系统来访问。这里以在Ubuntu中操作为例，进入Ubuntu系统后启动终端，依次运行下面的命令，并执行它们（#为注释，无需输入，图7）。

```
#安装dislocker
Sudo apt-get install libfuse-dev
Sudo apt-get install dislocker
#创建两个目录用来解密和挂载加密分区
sudo mkdir -p /media/bitlocker
sudo mkdir -p /media/bitlockermount
#查看bitlocker加密的分区，并记住分区，本例是/dev/sda2
sudo fdisk -l
#使用密码解密分区，参数u和密码之间没有空格
sudo dislocker -r -V /dev/sda2 -u123456 -- /media/bitlocker
#挂载解密分区
sudo -i
cd /media/bitlocker
mount -r -o loop dislocker-file /media/mount
```

执行完上述的命令后就可以返回到桌面，打开文件资源管理器，在其中的“/media/mount”文件夹中就可以看到解密分区的文件，按提示将文件备份出来即可（图8）。CF

火速链接

本刊2017年第24期的文章《当数据抢救遇到BitLocker加密》介绍了在当前系统无法进入时，如何在系统修复环境下使用“系统还原”来恢复文件。

书窟 soft@cfan.com.cn

对症下药 解决Windows 10应用的多种难题

文|俞木发

在使用Windows 10应用时，我们可能会遇到一些问题，比如某些应用无法安装、一些内置的应用卸载不了、启动应用后闪退等问题。下面笔者就对这些常见问题产生的原因进行分析，并提供对应的解决方案。

小提示

《极限竞速 地平线4》版本不同，其中的版本号也不一致，只要找到前缀为“Microsoft.SunriseBaseGame”字样的文件夹即可。

问题1 无法重新安装应用，提示应用已安装

笔者在卸载了《极限竞速 地平线4》后再试图安装时系统却提示“Add-AppxPackage : 部署失败，原因是 HRESULT: 0x80073CFB，提供的程序包已安装，且禁止重新安装该程序包”（图1）。这是由于上次卸载不彻底，导致应用残留，从而让Windows 10误认为该游戏已安装所致。

火速链接

这里使用命令行对“Packages”文件夹进行了所有者和权限的更改，操作后请恢复文件夹的默认设置，否则可能会导致应用运行错误。如果还对应用的安装目录“C:\Program Files\Windowsapps”或者“C:\windows\systemapps”执行了类似的操作，那么也需要重新恢复权限设置，具体操作可以参考本刊2021年第15期的文章《用icacls命令解决Windows 10权限难题》中所介绍的方法。

解决方法：手动完全卸载残留的应用

由于应用的安装位置是在“C:\Program Files\Windowsapps”，默认本机的管理员账户也没有访问权限，因此为了能够将其中残留的文件删除掉，我们需要先到“https://docs.microsoft.com/en-us/sysinternals/downloads/psexec”下载PsExec.zip文件，下载后将其全部解压到“D:\aa”备用。然后以管理员身份启动命令提示符，输入“d:\aa\PsExec.exe -s -i powershell”并回车（每条命令输入后均需回车确认，下同）。这里使用PsExec.exe是因为该软件可以用SYSTEM身份启动PowerShell，以便获得更高的权限来对文件进行更改。

启动Powershell后继续输入并执行“takeown /f C:\ProgramData\Microsoft\Windows\AppRepository\Packages /a|icacls C:\ProgramData\Microsoft\Windows\AppRepository\Packages /grant administrators:F”命令，该命令的作用是获得指定文件夹的所有权和访问权（图2）。

接着打开“C:\ProgramData\Microsoft\Windows\AppRepository\Packages”文件夹，使用搜索功能或者手动查找，找到其中类似“Microsoft.SunriseBaseGame_1.341.398.2_x64__8wekyb3d 8bbwe”的文件夹（图3）。

找到上述的文件夹后，复制其文件夹名称备用，再返回PowerShell窗口输入并执行“remove-appxpackage ** Microsoft.SunriseBaseGame_1.341.398.2_x64__8wekyb3d8bbwe **”命令，即可彻底地卸载残留的游戏。最后，重新安装该游戏即可。

问题2 无法卸载内置应用，提示0x80073CFA错误

Windows 10默认安装了很多内置应用，笔者在制作系统封装包的时候都会预先将不用的内置应用卸载掉。不过在使用PowerShell卸载“Microsoft.XboxGameCallableUI”时，系统却提示0x80073CFA错误，无法卸载（图4）。

从图4中所显示的内容可以看到，无法卸载是由于此应用是Windows的一部分，无法针对每个用户卸载该应用。实际上真正的原因是：从Windows 10 1909版开始，微软对系统应用包增加了“IsInbox标志”，且将其值设置为“1”，从而导致某些系统应用（如图4中显示的应用）无法使用PowerShell正常卸载。

解决方法：更改IsInbox标志

1 到“http://www.sqlitebrowser.org/dl/”下载“DB Browser for SQLite”，建议下载压缩格式的便携版，然后解压到“C:\Users\当前用户\Downloads”备用。

2 启动命令提示符后输入并执行“d:\aa\PsExec.exe -s -i cmd.exe”（假设PsExec.exe仍以前文相同的步骤安装在“D:\aa”中），接着在启动的命令提示符窗口中输入并执行“C:\Users\当前用户\Downloads\SQLiteDatabaseBrowserPortable\SQLiteDatabaseBrowserPortable.exe”命令。启动程序后点击“打开数据库”，打开“%ProgramData%\Microsoft\Windows\AppRepository\StateRepository-Machine.srd”文件（图5）。

3 在程序的主界面中切换到“浏览数据”，在下面的“表（T）”中选择“Package”，拖动下方的滑块，切换到“PackageFullName“列的显示，并且在“Isinbox”下输入“1”进行筛选，可以看到其中“Microsoft.XboxGameCallableUI_1000.19041.1023.0_neutral_neutral_cw5n1h2txyewy”包的“IsInbox”值为“1”（图6）。

4 按提示在右侧窗格的“模式”下将“1”改为“0”并保存数据库，最后返回图4所示的窗口，再次输入并执行卸载命令，此时就可以将“Microsoft.XboxGameCallableUI”彻底地卸载掉了。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

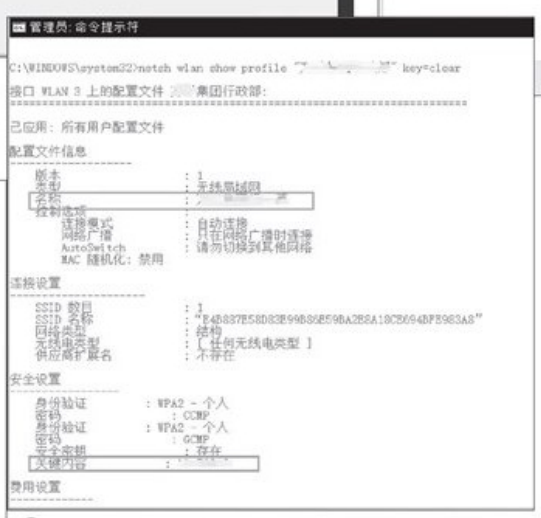
用PowerShell制作Wi-Fi连接二维码图片

文|闽人

现在很多朋友都会为Wi-Fi设置比较复杂的连接密码，这样做安全性得到了提高，但在分享Wi-Fi时多有不便。为此笔者就教大家一招，即在Windows 10中借助PowerShell生成连接二维码图片，大部分手机只要扫一扫该图片即可自动连接该Wi-Fi。

❶

❸



❷

❹

1 查看SSID名称和连接密码

对于当前正在连接的Wi-Fi，依次点击“控制面板→网络和Internet→网络连接”，接着双击其中的无线网卡，在打开的窗口中点击“无线属性→连接”，记住这里显示的SSID名称。然后切换到“安全”选项卡，勾选“显示字符”，记住这里显示的网络安全密钥（图1）。

对于之前连接过的Wi-Fi，以管理员身份启动命令提示符，输入“netsh wlan show profile”命令并回车（每输入一条命令均需回车确认，下同），即可查看到本机中的所有配置文件（每个配置文件对应一个之前连接的Wi-Fi热点）。然后复制其中需要分享给好友的配置文件名称，并在命令提示符窗口中输入“netsh wlan show profile "配置文件名称" key=clear”命令，执行后记住界面中“名称”（即SSID名称）和“关键内容”（即连接密码）处所显示的信息（图2）。

2 安装插件并生成二维码图片

以管理员身份启动PowerShell，输入并执行“Install-Module -Name QRCodeGenerator”命令，当屏幕上弹出询问时依次输入字母“Y”和“A”进行确认。安装完插件后依次输入图3所示界面中被框选的命令，回车后即可自动生成连接二维码图片，默认以“01.png”为名保存在用户的桌面文件夹中。“$strSSID =”（对应SSID名称）和“$strWiFipassword =”（对应连接密码）中的内容请根据自己的网络情况自行修改（图3）。

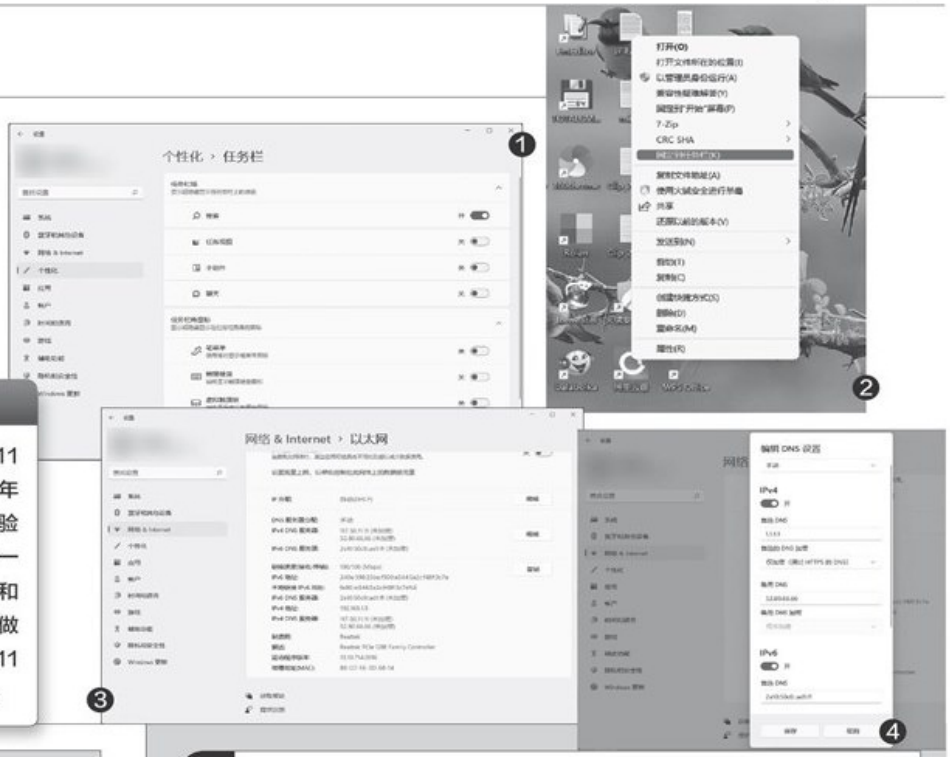
完成上述的操作后，打开生成的图片“01.png”，在手机的WLAN设置中扫描该图片即可（图4）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

体验Windows 11的两个新功能

文|天涯衰草

微软已经发布了全新的Windows 11系统，与Windows 10等系统相比其功能更加完善。比如对系统的任务栏以及DNS功能进行了大量的改进，下面就让笔者为大家介绍一下吧。



火速链接

本刊之前还介绍了很多有关Windows 11的文章，感兴趣的读者可以参考2021年第18期的《不走寻常路 一个文件就能体验Windows 11》、2021年第16期的《下一代Windows——Windows 11初体验》和《开启安全三件套 为升级Windows 11做准备》、2021年第15期的《Windows 11将至 “拦路虎”TPM是什么？》等文章。

一 管理任务栏中的程序图标

Windows 11最大的改变之一就是将任务栏移动到了屏幕中间，而且还在其中加入了“小组件”、“聊天”等新功能的图标。但有些功能大家可能平时基本用不到，如果想删除它们（之前的删除方法已无效），那么用鼠标右键点击任务栏，在弹出的菜单中选择“任务栏设置”。接着在弹出的窗口中定位到“任务栏项”区域，关闭不需要的功能即可（图1）。

我们有时也会将一些功能或程序的快捷图标添加到任务栏中，如果其已被放置在系统的桌面上，那么用鼠标右键点击它，在弹出的菜单中点击“显示更多选项”，然后选择“固定到任务栏”即可（图2）。如果未在桌面上放置对应的快捷图标，那么依次点击“开始→所有应用”，接着在打开的窗口中用鼠标右键点击所需的软件名称，然后选择“更多”选项中的“固定到任务栏”即可。

二 使用支持加密传输的DNS

我们在访问某些网站时，有时会出现自动跳转到另外一个网站的情况，出现这种情况是因为它的域名被劫持了。要想避免该情况的发生，最好的解决方法就是对域名解析的过程进行加密。之前我们只能借助第三方的软件来完成相关的设置，而现在利用Windows 11自带的功能就可以了。

依次点击“开始→设置→网络&Internet”，在右侧的窗格中点击“以太网”，这时可以看到“IPv4 DNS服务器”和“IPv6 DNS服务器”这两个选项（图3）。点击它们后面的“编辑”按钮，在弹出的对话框中，IPv4选项的“首选DNS”处输入一个DNS服务器地址（如1.1.1.1）、“首选的DNS加密”设置为“仅加密(通过HTTPS的DNS)”（图4）。“备用DNS”以及IPv6选项的设置方法与之类似，这里就不再赘述了。之后从系统内发出的域名解析请求就会被加密后再进行传输，这样就能有效地解决上述的问题。

需要注意的是，目前并不是所有的DNS服务器都支持加密传输。大家在“首选DNS”处输入一个DNS服务器地址后，如果“首选的DNS加密”处于可选的状态，说明它支持加密传输，反之则不支持。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

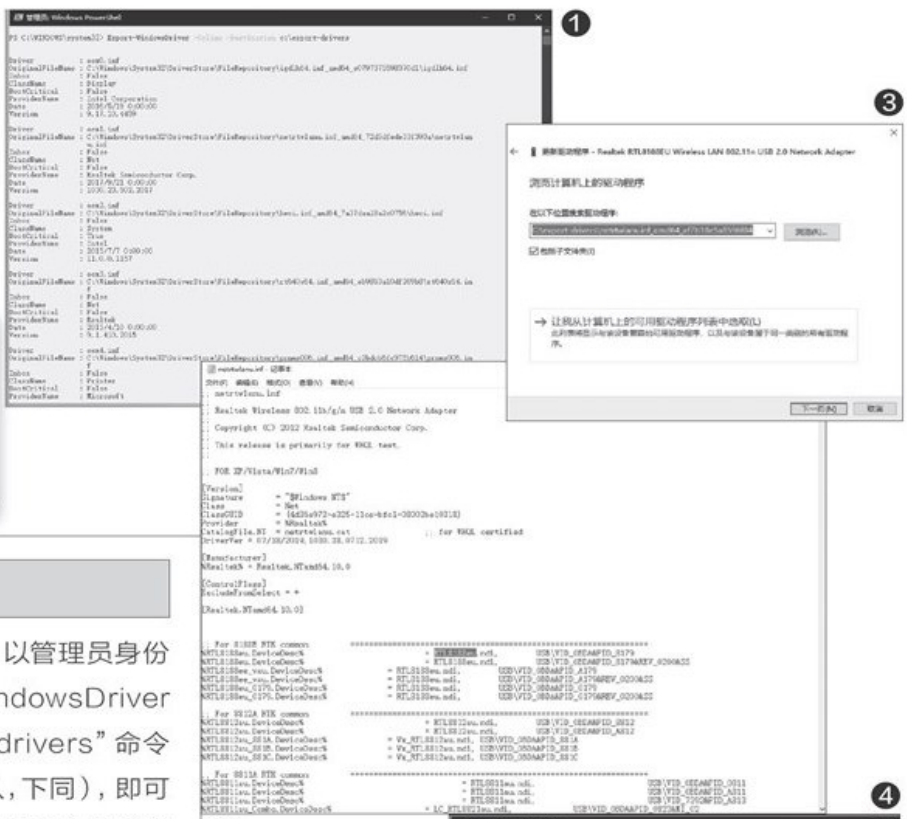
用好Windows 10的内置功能 驱动问题不求人

文|闽人

在新装或重装系统后，如果将安装好的硬件驱动导出，那么当系统出现问题时可以通过备份的驱动进行恢复。常规的方法是通过第三方的驱动管理软件来完成，如果你不想安装太多的软件，那么借助Windows 10的内置功能同样能完成这些操作。

火速链接

本刊2018年第19期的《原汁原味 备份还原驱动程序》和《高效命令行 备份更简单》等文章还介绍了其他的备份及恢复驱动的方法，大家也可以参考。



1 备份驱动

安装完系统及所有硬件的驱动后，以管理员身份启动PowerShell，输入“Export-WindowsDriver -Online -Destination c:\export-drivers”命令并回车（每输入一行命令均需回车确认，下同），即可将所有的第三方驱动（不含系统内置的驱动）备份到“C:\export-drivers”文件夹中（图1）。

2 手动恢复驱动

备份完后打开“C:\export-drivers”，里面包含很多子文件夹，每个子文件夹对应一个硬件的驱动。如果想查看具体是哪个硬件的驱动，用记事本程序打开该文件夹中的“.inf”文件，比如打开“C:\export-drivers\netrtwlanu.inf_amd64_af7b18e5a8596f84\netrtwlanu.inf”后可以看到类似“RTL8188eu”的字样，表示这是使用“RTL8188eu”芯片的Realtek无线网卡的驱动（图2）。

在我们重装系统前先将“C:\export-drivers”备份到其他的分区，重装完后再将其复制到“C:\”根目录下。接着打开设备管理器，找到需要安装驱动的硬件，比如上述的无线网卡，右击它并选择“更新驱动程序”，然后定位到“C:\export-drivers\netrtwlanu.inf_amd64_af7b18e5a8596f84\netrtwlanu.inf”进行安装即可（图3）。

3 批量恢复驱动

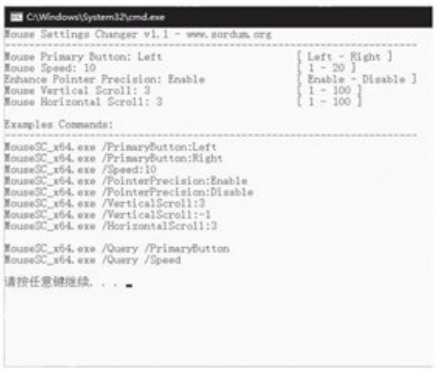
上述的方法需要一个一个地恢复驱动，效率比较低，而借助批处理则可以批量恢复驱动。先按照前文介绍的方法备份驱动，重装完系统后将其复制到“C:\”根目录下，接着到“https://share.weiyun.com/etlbZXiS”下载所需的脚本文件，下载后右击该脚本并选择“在PowerShell中打开”，即可批量恢复所有的驱动（图4）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

通过命令行修改鼠标的设置

Q:在Windows 10中，我们可以对鼠标的某些属性进行设置，但设置项目相对较少。请问怎样才能对其进行更多的设置呢?

A:借助Mouse Settings Changer这款命令行工具就可以。下载完该工具后先解压，接着在命令提示符窗口中运行文件夹中的“MouseSC_Info.bat”，即可查看到它的所有参数。以后只需根据自己的实际需要在命令提示符窗口中运行相关的命令就可以了，比如运行“MouseSC_x64.exe /Speed:10”，可以将指针的速度设置为10。



自定义菜单命令

Q:贵刊之前介绍过SmartSystem Menu这款小工具，使用起来还是很方便的，但它提供的默认菜单命令不能完全满足我的使用需求。请问能自行添加一些菜单命令吗?

A:运行该工具后，用鼠标右键点击系统托盘处的程序图标，在弹出的菜单中选择“设置”。接着在打开的“设置”窗口中切换到“菜单(启动程序)”，点击下方的“+”，然后根据屏幕提示设置启动程序的标题等信息，最后保存设置即可。

自动删除桌面上的快捷图标

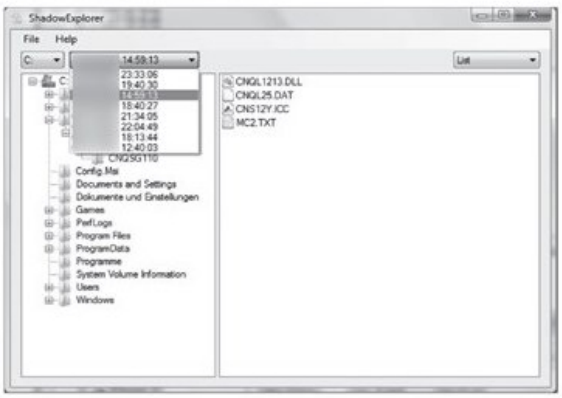
文|老万

Q:很多软件在安装后会自动在桌面上创建快捷图标，这样桌面会比较凌乱。除了手动删除它们外，还有更好的方法吗?

A:运行Tidy Desktop Monster这款工具后（https://github.com/mkropat/TidyDesktopMonster），在弹出的对话框中勾选“Tidy “All Users” desktop too?”选项，再点击“Start Tidying Desktop”按钮，即可将桌面上已有的快捷图标全部删除。而之后当桌面上出现新的快捷图标时，它会自动将其删除。

从系统还原点中恢复所需的文件

Q:升级完系统后，系统会自动创建一个还原点，这样在电脑出现问题时可以恢复到以前的状态。但有时我们只需恢复其中的某个文件，除了整体还原外，还有别的方法吗?



A:运行ShadowExplorer工具后，它会自动搜索系统中所有的还原点。我们接着在窗口中找到所需文件的存放目录，然后用鼠标右键点击该文件并选择菜单中的Export命令，即可将其导出。

解决微信/钉钉等软件打字卡顿的问题

Q:最近我在电脑中使用微信或钉钉进行打字时，经常出现卡顿的问题，非常影响效率。请问怎样解决这个问题呢?

A:运行“修复微信钉钉视频打字卡顿工具”后点击“一键修复”按钮，即可开始进行修复。修复完后重启系统，一般就没问题了。CF

书童 soft@cfan.com.cn

转换视频/提取音轨/刻录光盘它全能

文|金牛

在平时的视听生活当中，我们可能会遇到将视频文件转换为自己需要的某种格式、从视频文件中提取出音频以便在路上收听，或者有人偶尔需要将视频文件刻录为视频光盘在老式的家用影碟机中播放等需求。那么，在遇到上述的这些需求时，我们在Windows 10中如何解决呢？其实，只用一个免费的软件Video Shaper就够了。

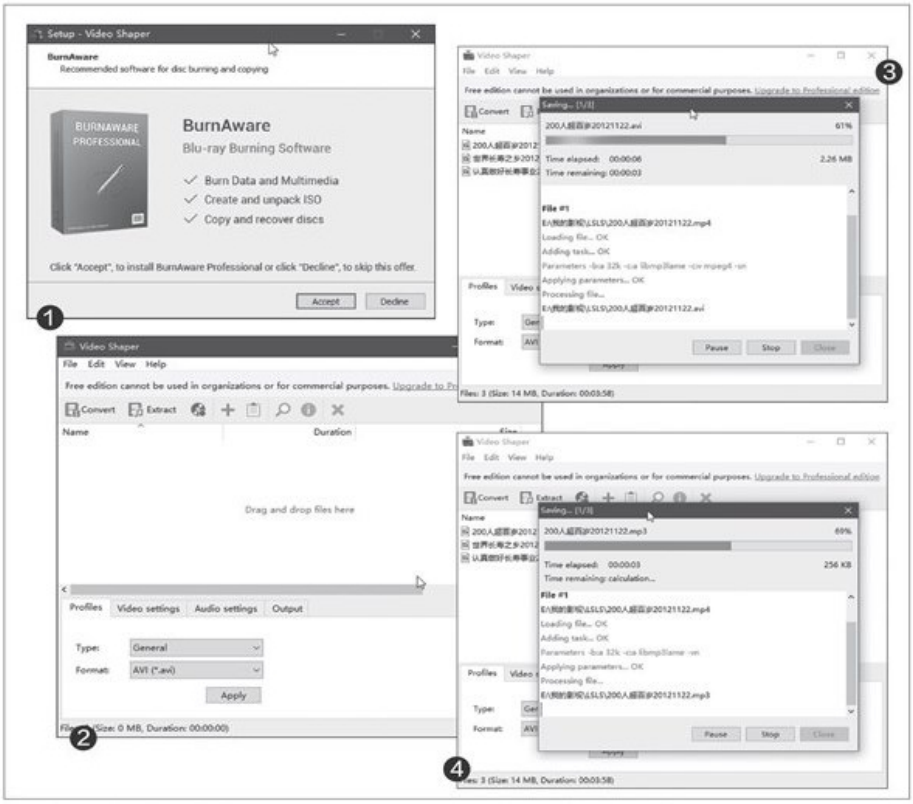
火速链接

本刊2019年第16期的文章《Freemake让视频“通行”移动平台》讲述了如何用另一款软件Freemake将视频转换为适合于移动设备播放的格式。但该软件不具备提取音轨和刻录视频光盘的功能。

下载并安装此软件（https://www.glorylogic.com/download.html）。安装时，有一个推荐安装专业刻录软件BurnAware的选项，如果不需要，请点击“Decline”按钮跳过（图1）。

启动该软件后，将需要处理的视频拖拽到窗口中，处理之前如果要预览一下视频内容或播放效果，可以右键单击列表中的某个视频文件并选择“Play”选项，软件会调用系统默认的视频播放器来播放该文件。

而后在下方的栏内对文件格式、视频、音频以及输出路径等进行设置。最后点击工具栏中的相应按钮执行转换或提取音轨操作（图2）。



○ 视频文件 转换为流行格式用

我们可以用该软件转换各种视频文件的格式，并将其保存为AVI、MKV、WMV、DVD、MP4等任意一种常用的格式。添加视频并设置好输出视频的格式和路径之后，点击“Convert”按钮（或按下快捷键F9），即可完成转换（图3）。

○ 只听不看 从视频中提取音频

我们还可以从视频中提取音频曲目，并将其保存为各种常用的格式，如MP3、WAV、OGG、FLAC等。添加视频并设置好输出音频的格式和路径之后，点击“Extract”按钮（或按下快捷键“Ctrl+E”），即可完成提取工作（图4）。

○ 偶尔一用 老光碟机派上新用场

如果需要将视频文件刻录到CD、DVD或蓝光光盘中，我们可以使用Video Shaper内置的刻录功能。点击工具栏中的刻录按钮，添加要刻录的文件，然后执行刻录操作即可。它仅能使用软件内置的刻录功能，无法识别和调用Nero等其他常用的刻录软件。CF

自有系统 物理级别克隆磁盘

文|圆圆

如果我们购买了新硬盘，想替换掉原有的硬盘，但又为老硬盘上安装的许多软件还需要重新安装而发愁，那么可以考虑使用HDClone软件来克隆硬盘。由于该软件自带操作系统，能够自我引导，因此与磁盘所用的系统类别无关，任何数据盘、系统盘均可以克隆。此外，即便是硬盘损坏无法启动，我们也能将其中的数据写入到镜像文件中。

下载并安装该软件的免费版（https://www.miray.de/public/download/HDClone.X.2.FE.zh_CN.Setup.exe）。该免费版允许以高达300MB/分钟的速度克隆使用ATA、SATA、USB等接口类型存储介质中的数据，提供基本的复制功能。另有基础版、标准版、专业版、企业版等4种商业版本可选，能以更快的速度进行服务，并提供更多的扩展功能。

启动该软件后，会提醒我们创建启动媒体，点击“是”，根据提示创建启动媒体。可创建的启动媒体类型包括USB设备（如闪存盘、移动硬盘等）、CD/DVD光盘、ISO镜像这三种。创建了启动盘后，我们便可以用该软件自身携带的系统来进行硬盘克隆了（图1）。

进入软件的主界面，首先可以看到“快速选择”功能选项卡，其中包含复制、备份、镜像、工具等模块分组（图2）。

如果要复制磁盘或分区，点击“复制-磁盘”按钮进入磁盘复制界面，选择源磁盘（或分区）和目标磁盘（或分区），并根据需要选择复制选项，然后点击“启动”按钮开始复制（图3）。

小提示

复制磁盘（或分区）时，目标磁盘（或分区）的容量不能小于原磁盘（或分区）。克隆系统分区会自动包含引导分区，目标分区为活动分区即可引导启动，不一定为第一分区。

我们也可以备份选定的分区或磁盘。在Backup分组下点击“备份”，然后选择源分区或磁盘，指定目标备份文件的路径和选项，点击“开始”进行备份（图4）。当我们需要还原已备份的分区或磁盘时，用主界面中“Backup”分组下的“还原”按钮来完成。

我们还可以通过“镜像-FullImage”功能模块，将选定的某个分区或整个磁盘的所有分区写入到一个单独的镜像文件中。当需要还原镜像文件时，通过“镜像”选项卡下的“恢复”模块来完成。

该软件还提供了几个附加工具，SpeedTest可以让我们对磁盘进行测速，而DiskVies能够以十六进制的视图浏览任意磁盘中的内容。CF

书童 soft@cfan.com.cn

三位一体 PDF超强在线处理第一站

文|如风

平时的工作中常涉及到有关PDF处理的任务，主要包括：常用办公文档格式与PDF格式间的相互转换、其他文档格式到PDF格式的转换、PDF文档的编辑处理、PDF文档的安全管理等方面。无论是使用线下的免费工具，还是在线的免费服务网站，本刊已经介绍过不少有关内容，但能够囊括上述所有功能的却不多。下面我们给大家介绍的是一个涵盖了上述所有功能的在线PDF服务网站PDFYeah（https://www.pdfyeah.com/）。

进入PDFYeah网站，可以看到标题栏中的5个醒目的菜单，其中包含了我们所需要的所有格式转换、编辑处理和安全管理等三大项目。

1 PDF文档的格式转换

JPG、PNG、PS图片格式、TXT文本、RTF或XPS文档、HTML格式与PDF格式之间的互转，需要通过“Convert To PDF”和“Convert From PDF”两个菜单进行选择。

从常用的办公文档格式到PDF格式的转换，则需要点击“MS Office”菜单，主要包含从Word、Excel、PowerPoint到PDF格式的转换，还包括OpenOffice格式到PDF格式的转换（图1）。

以从Excel文档格式转换为PDF格式为例，选择了相应的模块之后，在弹出的窗口中点击“Browse”按钮，添加要转换的Excel文档，然后点击“Convert to PDF”即可完成文档的上传。文件通过HTTPS安全连接上传，上传的文档会在几个小时后自动删除，数量上没有限制，用户可以根据需要转换尽可能多的文档。经服务器自动转换后，会给出下载链接，点击即可下载到PDF文档（图2）。

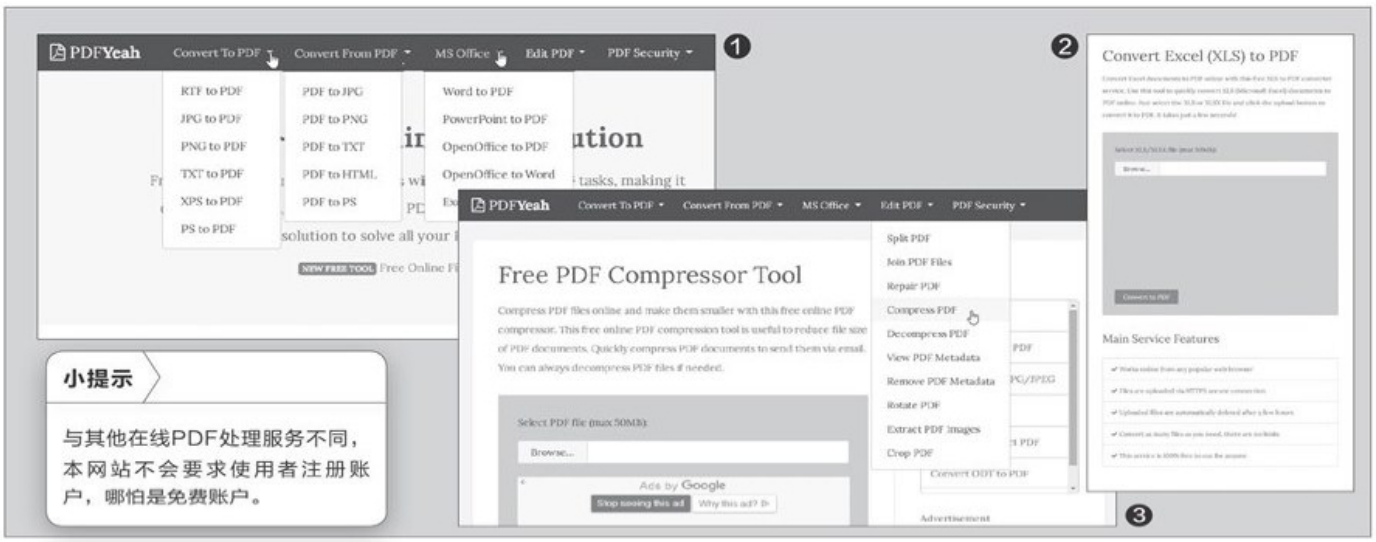
其他格式的转换操作与此类似，不再赘述。

2 PDF文档的编辑处理

所有PDF文档编辑处理的模块都集成在了“Edit PDF”菜单中（图3）。

如果我们希望将PDF文档拆分为单页的图片文件另作它用，在“Edit PDF”菜单中选择“Extract PDF Images”命令即可。

由于单页的PDF文档具有图片所不具备的一些优势（如包含超链接、声音、动态影像等信息），因此我们有时需要将PDF文档分割为单页的PDF文档，这时我们可以执行菜单中的“Split PDF”命令，然后上传原PDF文档，接着点击页面左下方的“Split PDF”按钮，指令服务器端



火速链接

有关加密或去除密码的详细操作，与本刊2019年第9期《摆脱软件束缚 云端处理PDF》中所介绍的步骤类似，可参考。

火速链接

本刊2021年第19期的《样样都行PDF在线处理一条龙》一文介绍了另一个PDF在线处理的服务网站“https://www.pdfaid.com/”，但该网站服务中不包含PDF文档密码保护和去除、分割为单页PDF、去白边、PDF元数据处理等功能。

执行PDF分割操作，操作完成之后页面中会显示“Completed”信息，点击该信息后面的“Download File”按钮，即可将包含拆分结果的压缩文件下载到本地（图4）。

反之，若要将单页的PDF文档合并为一个PDF文档，只需选择“Join PDF Files”，按提示操作即可。

在文档处理过程中，如果发现PDF文档的体积太大，网络传输受到限制，只需选择“Compress PDF”菜单项，对PDF文档进行压缩即可。反过来，若有需要，可以通过“Decompress PDF”执行解压缩操作。

此外，我们还可以使用“Repair PDF”命令对读取时发生错误的PDF文档进行修复。而对于有方向错排的页面，可以使用“Rotate PDF”命令进行旋转。

掌上阅读PDF相比于电脑更方便和随意，但许多扫描版的PDF图书都存在很宽的白边，这让本来就不宽裕的掌上阅读器的页面字体更小。如果要放大显示，还需要一页一页地手动操作，比较麻烦。这时，使用“Crop PDF”命令，将PDF文档的白边裁剪掉，只留下有效的版心内容，便可以有效地利用掌上设备的显示空间。上传PDF文档后服务器端会自动识别并裁剪白边，处理完毕后，直接点击“Download File”下载处理后的PDF文档即可（图5）。

3 PDF文档的安全管理

PDF文档中可以包含作者、版权、创建者和其他的PDF元数据。如果需要查看某个PDF文档中有哪些此类数据，可以依次点击“Edit PDF→View PDF Metadata”菜单命令。若需要将其中的一些元数据删除掉，则只需使用“Remove PDF Metadata”命令即可。

为PDF文档添加密码保护可以使用“Protect PDF”菜单命令（图6）。如需将PDF文档中的密码去掉，执行“Unlock PDF”命令即可。CF

书童 soft@cfan.com.cn

为图片创建水印 免费小工具能搞定

文|波哥

有关创建图片水印的专业软件或在线服务，本刊曾多次介绍过。除了这些渠道外，根据实际需求的不同，我们还可以选用一些免费的专用水印创建小工具来完成这项任务。

○ Add WaterMark

简单应用为图片添加水印

如果对水印的编辑没有太高的要求，我们可以通过Windows 10的Microsoft Store添加Add WaterMark应用，实现简单的文本或图像水印添加。添加文本水印时可以调整字体和颜色，而图片水印可以随意地缩放大小、调整透明度，图像的分辨率和质量在编辑后可以很好地得到保持，不会受到任何损失（图1）。

○ uMark

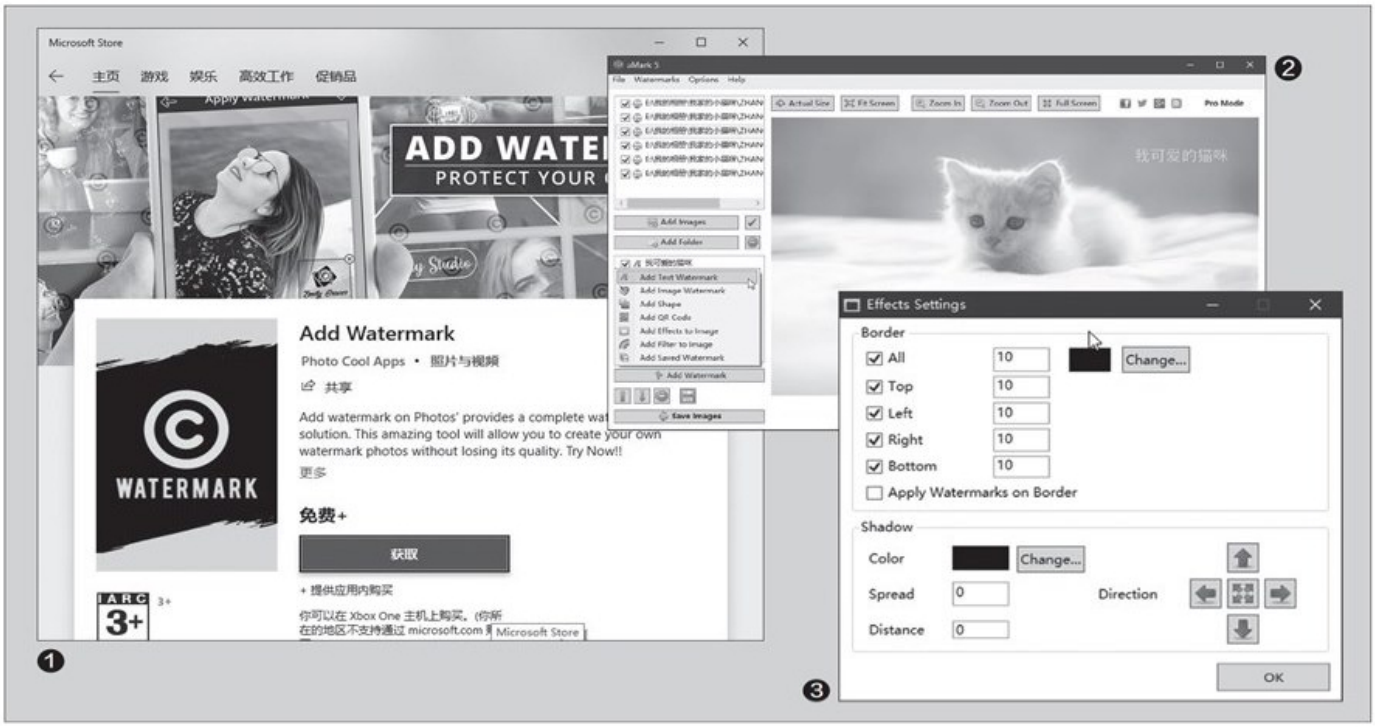
添加水印并为图片添加边框或滤镜

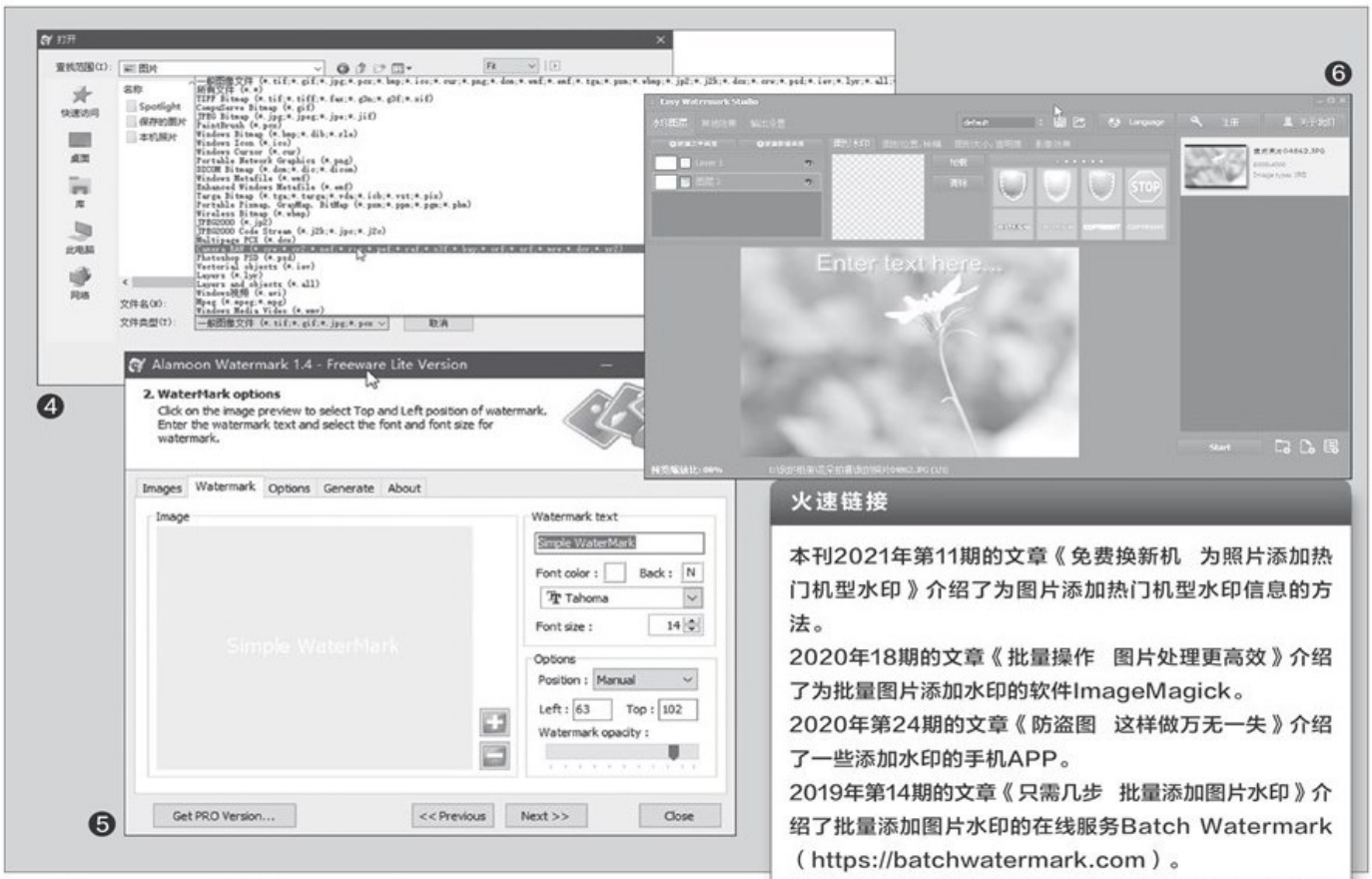
uMark也是一个比较简单易用的软件（下载地址：https://www.uconomix.com/Downloads.aspx），我们不但可以用它为图片添加文本水印、图像水印，还可以添加形状水印和二维码水印等。使用uMark免费版的批处理功能，可以一次为50幅图像添加水印。

使用该软件前，必须先输入用户的邮箱进行激活。激活后的15天内以专业版模式运行，之后回到免费版模式，一些高级功能将受到限制。

启动软件后点击“Add Images”按钮添加图片，然后点击“Add Watermark”按钮选择水印类型并对水印参数进行设置，最后点击“Save Images”按钮保存图片（图2）。

除了添加水印外，uMark还可以为图像添加各种阴影效果和边框。在水印选项列表中点击“Add Effects to Image”，即可自定义阴影和边框（图3）。而点击“Add Filter to Image”选项，则可以为图片添加各种滤镜效果。





○ Alamoon Watermark
支持更多的图像格式

如果在给图片添加水印时，忽然发现水印软件不支持当前的图片格式，怎么办？除了先转换图片格式外，其实我们还可以用Alamoon Watermark这款免费软件来解决（下载地址：https://alamoon.com/download/awmsetup.exe）。该软件支持的图片格式很多，如JPEG、BMP、TIFF、PCX、PNG、TGA、PBM、PGM、PPM、GIF、VDA、ICB、VST、PIX、WMF、FAX、PSD、PDD、PSP、CUT和PCD等（图4）。

创建图片水印的过程也非常直观方便。通过依次点击四个选项卡，并进行必要的设定或操作，即可完成水印创建。与此同时，选项卡的上方会给出每个步骤的操作说明。具体来说，首先点击“Image”选项卡添加图片或图片文件夹，然后点击“Watermark”选项卡指定水印文字及其属性，接下来点击“Options”选项卡指定图片的输出路径及图片格式和大小等，最后点击“Generate”选项卡下的“Start Watermarking”按钮开始创建水印（图5）。免费版仅支持添加文字水印，不能添加图片水印。

火速链接

本刊2021年第11期的文章《免费换新机　为照片添加热门机型水印》介绍了为图片添加热门机型水印信息的方法。

2020年18期的文章《批量操作　图片处理更高效》介绍了为批量图片添加水印的软件ImageMagick。

2020年第24期的文章《防盗图　这样做万无一失》介绍了一些添加水印的手机APP。

2019年第14期的文章《只需几步　批量添加图片水印》介绍了批量添加图片水印的在线服务Batch Watermark（https://batchwatermark.com）。

2019年第21期的文章《在线批量添加图片水印》介绍了批量添加图片水印的另一个在线服务Watermarkly（https://watermarkly.com）。

○ Easy Watermark Studio Lite
创建多图层的水印

如果要创建更复杂的水印，例如既有文字又有图片的水印，则可以利用此软件（下载地址：http://www.easy-watermark-studio.com/）。该软件的免费版需要提供邮箱地址，通过邮件中获得的下载链接进行下载。免费版可以全功能试用30天，试用期过后除了不能应用各种特效外，其他功能与专业版基本相同。启动软件后，通过右下角的按钮添加原始图像（支持多图像或图像文件夹）。然后点击左上角的两个按钮新建文字水印图层或影像水印图层，并对添加的水印进行属性设置，可以添加多个水印图层。设置好之后，点击右下角的“Start”按钮开始创建水印（图6）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

巧用R-Undelete免费恢复文件

文|圆圆

如果你在无意中删除了文件，或者在硬盘崩溃或意外关机后无法访问一些文件，抑或是在设备受到恶意软件的攻击后文件被破坏，希望恢复文件，那么可以尝试R-Undelete这款软件（下载地址：https://www.r-undelete.com/Download.shtml）。

小提示

如果初始扫描未找到要恢复的文件，可以点击“文件”页面右下角的“深度扫描”按钮，该扫描需要更长时间才能完成，但比快速扫描更彻底。

安装该软件时选择“简化字”选项可以获得简体中文界面。在“安装模式”页面中提供的两个选项中，默认选项“在这台计算机上安装R-Undelete 6.6”表示安装在本机硬盘中，“在可移动媒体上安装便携式版本”则可以将软件安装在闪存盘或移动硬盘中（图1）。建议用后一种方式进行安装，这样能够避免在本机系统中安装软件而覆盖待恢复的磁盘数据区域，造成数据不可恢复。

安装成功之后，双击安装文件夹下的R-Undelete.exe文件启动该软件。软件启动时会对当前系统连接的所有磁盘进行一次扫描并罗列（图2）。从磁盘列表中选择一个磁盘后，自动切换到“文件”选项卡，这里列出了磁盘中所有的文件，包括目前完好的文件和已删除的文件，我们可以在这里查找已删除的文件。如果选中“仅删除的文件”选项，那么在界面中将仅列出已删除的文件。我们可以使用左侧的文件类型过滤器，如文档、图片、音频、视频等，仅显示特定的文件类型；也可以点击“自定义”筛选器，从列出的许多其他文件类型中进行选择。此外，我们还可以使用内置的搜索工具查找特定的文件。最后选中要恢复的文件，点击“恢复”按钮进行恢复（图3）。执行恢复操作后将可以看到恢复文件的报告窗口（图4）。

此外，我们可以先右击需要恢复的分区并选择“创建镜像”，将整个分区保存为FAT格式的镜像文件，之后用“打开镜像”按钮读取该镜像，同样可以恢复其中的文件（图5）。

该软件的免费家庭个人授权能够恢复FAT和exFAT格式文件系统的磁盘文件，这对于从外部USB接口恢复闪存盘、数码相机和摄像机等存储卡及其他移动设备中的文件非常有用，但该授权仅能恢复NTFS和ReFS文件系统中不超过256KB大小的文件，如果希望不受限制地恢复此类文件，需要付费注册。CF

删除支付宝中偷能量的一次性“好友”

文|波哥

好久以前，笔者通过支付宝用添加好友的方式同街边的一位陌生商人进行过一次交易的收付款操作。在这之后，此人会时不时地来偷走我的支付宝能量，因此我希望将其从支付宝中删除。这时，自然便想到了先去找好友列表，于是想当然地去点击“我的”选项卡，希望从它的下面寻找到目标。但非常遗憾，最终无法从这里找到所需的好友列表。那么，怎么才能将其从支付宝中删除掉呢?

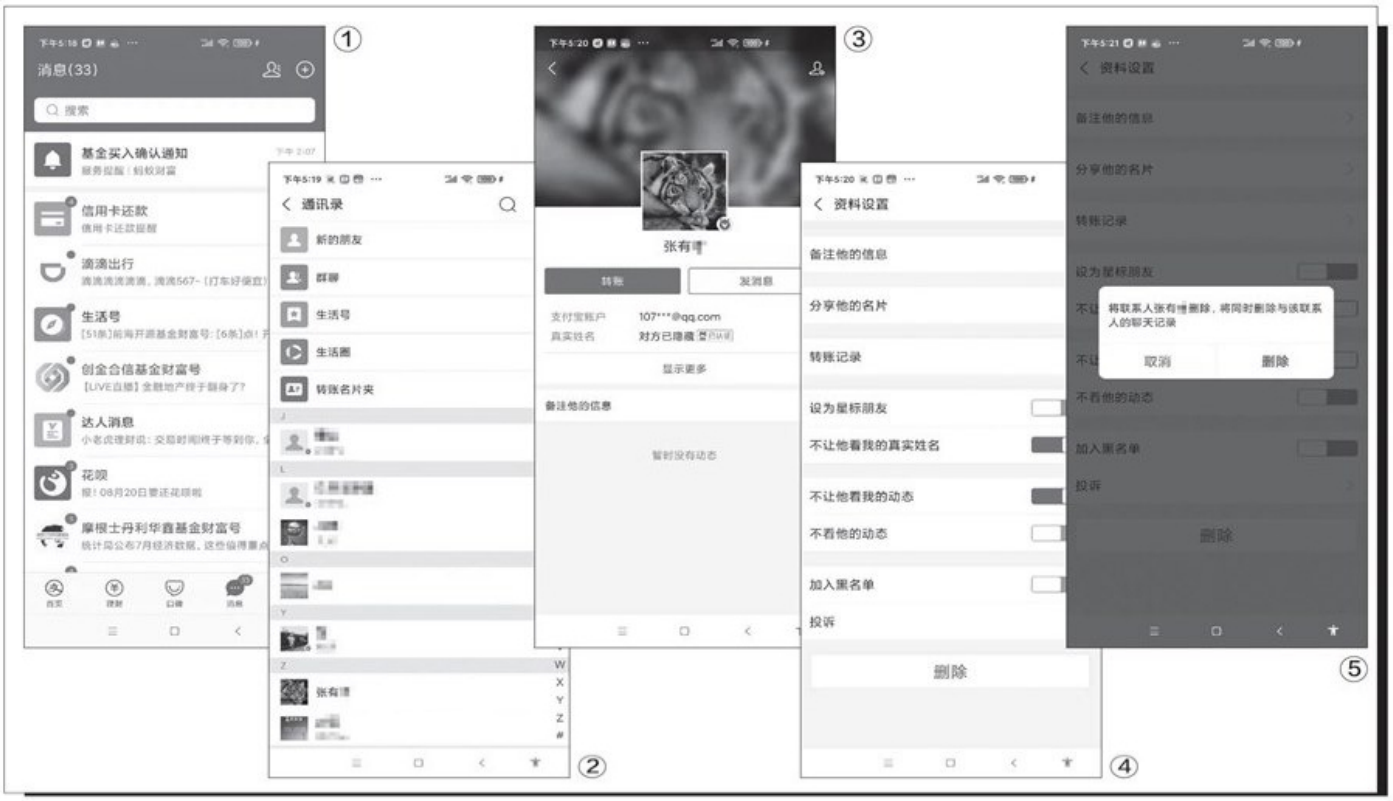
其实，支付宝好友列表要从“消息”这个选项卡为突破口进行“挖掘”。先点击支付宝页面底部的“消息”图标，然后点击右上角的小人像图标(图1)。

在随后弹出的“通讯录”页面中，可以通过翻阅列表来寻找好友；或者通过点击右侧的字母、符号来快速定位，但这要求你记得好友名字的第一个字符才行。找到要处理的目标好友，假设要找的是“张有某”，然后点击其头像(图2)。

在接下来弹出的好友详情页面中，我们可以看到好友的支付宝账户、真实姓名(如果对方没隐藏的话)以及更多的信息。核对无误之后，继续点击右上角的小人像图标(图3)。

在接下来弹出的“资料设置”页面中，点击底部的“删除”按钮，即可将该好友从好友列表中删除(图4)。

当下达删除命令之后，软件会弹出提示，显示要删除联系人“张有某”，同时提示删除操作还会删除与该联系人的聊天记录。点击“删除”按钮，即可完成彻底删除(图5)。之后，将不能再通过支付宝找到与该人的任何交往信息，这样今后对方也不会再来偷能量或对你干其他的事情了。CF



孙东 sundong@cfan.com.cn

“潮自拍” 让自拍更有范儿

文|葬月飘零

自拍是很多朋友都很喜欢做的事情，比如外出吃饭时跟美食来张合影、健身时来一张以展现自己的“撸铁”效果等。而拍完照后一般还会进行修图，如果你不太擅长这方面的工作，或者觉得修图比较浪费时间，那么不妨试试“潮自拍”这款APP，它提供了大量的自拍滤镜，能令自拍瞬间变得更有范儿。

启动“潮自拍”后会自动开启摄像头，点击屏幕上的“拍摄”按钮即可完成拍摄（图1）。它围绕拍摄提供了很多便利功能，比如有些拍照类软件只能在拍摄完照片后进行添加滤镜、美颜等操作，但拍摄完照片后如果发现构图、姿势等并不完美，那么还需要重新进行构图、摆姿势并拍摄，费时费力不说还浪费感情。而“潮自拍”在打开摄像头还未拍摄时可以直接点击界面中的“贴纸”、“滤镜”、“美颜”按钮并选取相应的效果（图2），在拍摄界面中能实时地预览到成品照片效果，满意的话再进行拍摄即可，非常方便。

“潮自拍”提供多种拍摄模式，包含“塑形相机”（提供瘦身、长腿、小头等美化效果）、“拍立得”（适合拍摄怀旧效果的照片）、“鱼眼相机”（适合拍摄搞怪照片）（图3）和“胶片相机”（可以直接拍摄出具有胶片风格的照片）。

这款APP还会不定期地添加新滤镜以及滤镜模板。在“滤镜”界面中点击最左侧的“管理”按钮，进入滤镜商店后就可以看到了（图4）。大家从中挑选自己喜欢的滤镜或滤镜模板下载到本机中即可。

此外，它还提供触屏拍摄、延时拍摄等功能，可以充分解放你的双手，令自拍更轻松惬意。相关的操作也不难，有此需求的读者可以自行尝试。CF

火速链接

在本刊2021年第9期的《FIMO 带你回到胶卷时代》、2021年第7期的《轻颜相机 简单又强大的手机拍照利器》、2020年第24期的《黑白照片更出彩 BlackCam可以帮助你》、2020年第8期的《比系统自带相机更强大 手机拍照APP助你拍照更美》等文章中还介绍了一些其他的拍照类应用，感兴趣的读者可以参考。

孙东 sundong@cfan.com.cn

“猫耳FM” 年轻态的音频平台

文|葬月飘零

上下班的路上面对拥挤的车流，或者追剧、刷短视频眼睛累了的时候，很多人喜欢听一些音频来放松身心。以往可能主要局限于评书、相声等形式，而在如今多元化的时代里，古风、悬疑、推理、二次元、轻小说等音频内容逐渐成为新宠。如果你在喜马拉雅、蜻蜓FM等综合性音频平台中找不到自己想听的内容，那么不妨试试“猫耳FM”这款APP。

“猫耳FM”主要面向年轻用户，这里的音频内容绝大多数都是免费的，只有个别的精品有声书需要通过虚拟货币来购买（图1）。启动该APP后在首页的“推荐”栏目中会随机推送一些音频，包含直播、猜你喜欢、精品、周更、每月热门等。如果你不知道自己想听什么，那么可以在此快速地翻阅一下，或许就能找到感兴趣的节目了（图2）。如果有比较明确的目标，可以点击首页中的“分类”，从有声漫画、二次元广播剧、音乐、电台、听书、声优直播等类别中挑选自己喜欢听的内容（图3）。

“声音恋人”是“猫耳FM”内一个比较独特的栏目，在这里你可以听到情侣间的各种日常对话，包含女性向（由男生录制）和男性向（由女生录制）这两种分类。它们是由不同的声优按照不同的主题和场景进行录制的，单身人士听一听这里的音频也许能找到恋爱的感觉，而感到孤独的时候听一听也有一定的治愈作用（图4）。

当然，如果你对自己的声音很有信心，也可以在此发布录制好的音频、进行音频直播、参与网络社区举办的各种活动等。不仅能收获粉丝，还有机会赢取奖品，如果发展得好，还有可能获得不错的额外收入。CF

火速链接

在本刊2020年第23期的《听到的节目也精彩 听书APP选哪款》一文中还介绍了很多常见的听书平台，感兴趣的读者也可以参考。

孙东 sundong@cfan.com.cn

操作更高效 批量加密或解密压缩文件

文|俞木发

我们有时需要批量加密或解密压缩文件，比如从论坛中下载的多个加密压缩文件，下载到本地后需要逐一地输入密码来解压；自己上传到网盘中的共享压缩包资源，需要为其设置解压密码等。这些工作如果采取手工的方式进行操作，需要记忆和反复地输入密码，极其消耗时间与精力，而借助一些工具软件则可以自动地完成批量加密或解密压缩文件的任务。

○使用相同的密码批量加密或解密压缩文件

如果需要批量压缩或解压的文件使用的是同一个密码，那么利用WinRAR软件即可完成。比如将多个文件加密压缩为独立的压缩包，打开文件资源管理器后按住Ctrl键选中需要压缩的文件，右击并选择“添加到压缩文件”，在打开的窗口中依次点击“常规→设置密码”，按提示输入密码。再切换到“文件”选项卡，勾选“压缩软件”选项下的“把每个文件放到单独的压缩文件中”，点击“确定”，这样压缩完后每个文件会对应一个独立的加密压缩包（图1）。

执行批量解压时，先选中所有的文件，然后右击并选择“解压每个压缩文件到单独文件夹”，在打开的窗口中输入解压密码，并勾选“用于所有压缩文件”即可（图2）。

○使用不同的密码批量加密或解密压缩文件

我们有时需要使用不同的密码来批量加密或解密压缩文件，这可以利用批处理快速地完成。

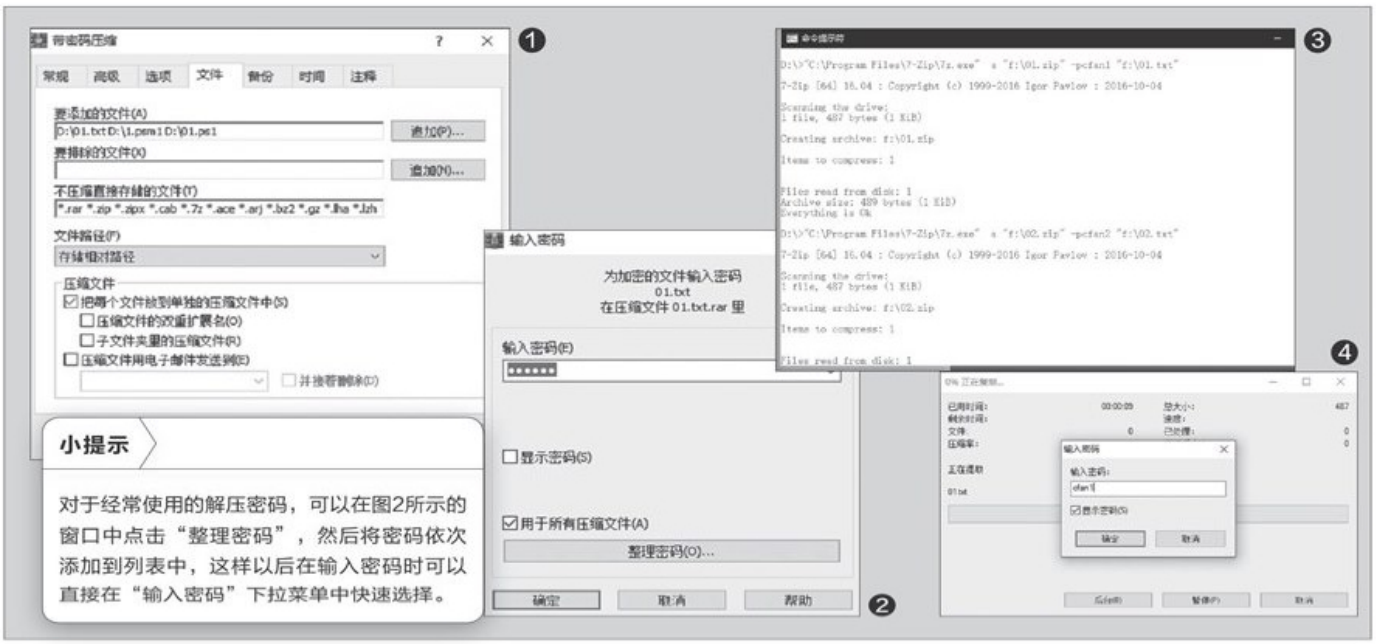
1 使用不同的密码压缩文件

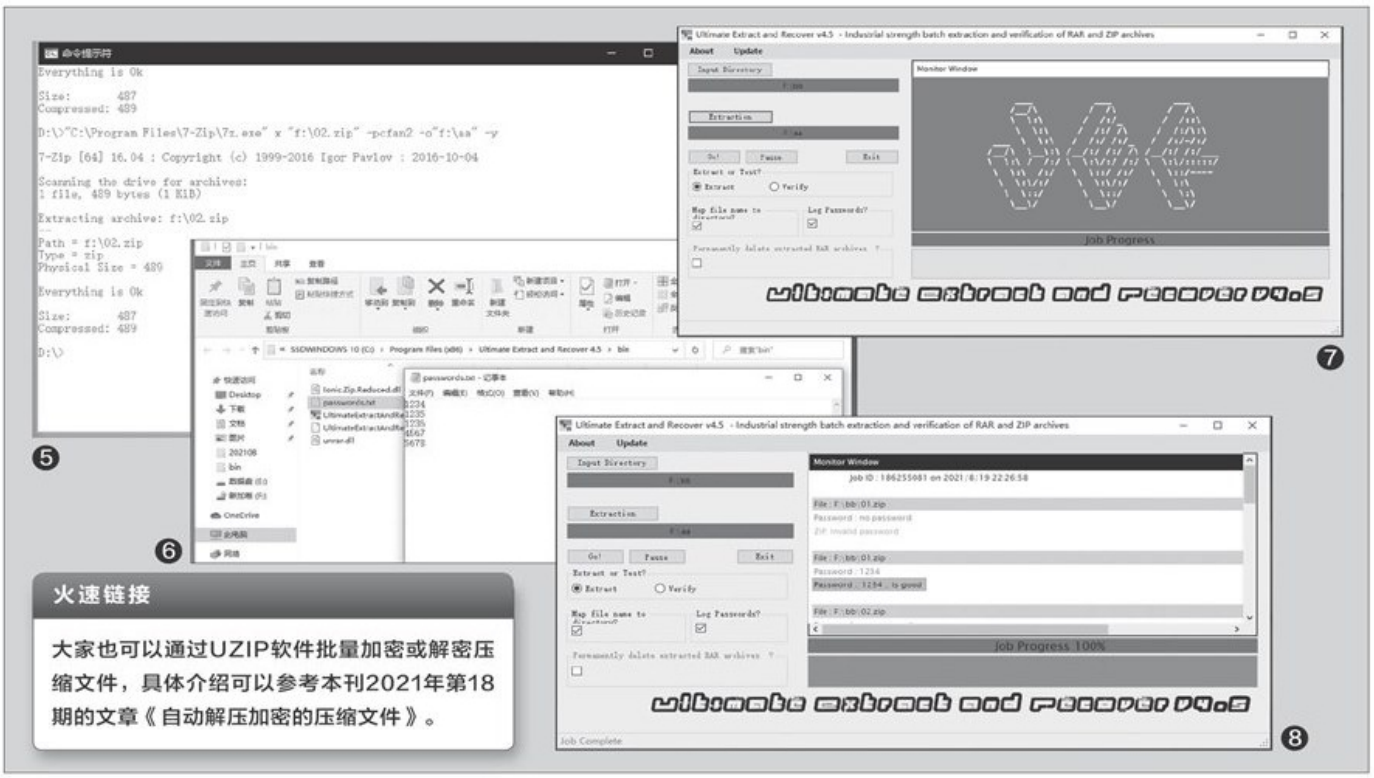
比如现在需要压缩“F:\01.txt”和“F:\02.txt”这两个文件，对应的解压密码分别为“cfan1”和“cfan2”。以7-Zip操作为例，启动记事本程序后输入下列的命令，保存为“ys.bat”，放置在桌面上备用。

```
"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe" a "f:\01.zip" -pcfan1 "f:\01.txt"
"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe" a "f:\02.zip" -pcfan2 "f:\02.txt"
```

命令解释：

参数“a”表示添加文件，后面的是压缩文件的实际保





火速链接

大家也可以通过UZIP软件批量加密或解密压缩文件，具体介绍可以参考本刊2021年第18期的文章《自动解压加密的压缩文件》。

存路径；参数“-p”表示添加密码（注意参数和密码之间没有空格）；最后的参数为需要压缩的文件，如果还有其他的文件需要压缩，请参照此格式自行添加。

之后运行桌面上的批处理，即可批量完成文件的加密压缩（图3）。压缩完后打开F盘，可以看到自动生成的压缩包，双击某个文件并输入上述设置的密码即可完成解压（图4）。

2 使用不同的密码解压文件

使用不同的密码批量解压文件，我们也可以使用7-Zip的命令行来完成。比如现在想解压上述的两个加密压缩包，启动记事本程序后输入下列的命令，保存为“jy.bat”，放置在桌面上备用。

```
"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe" x "f:\01.zip" -pcfan1 -o"f:\aa" -y
"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe" x "f:\02.zip" -pcfan2 -o"f:\aa" -y
```

这里的参数“x”表示解压文件；“-o"f:\aa"”表示将解压后的文件保存在“F:\aa”中（注意参数和文件夹之间没有空格）；“-y”表示所有的“确认”选项都默认为“是”（即不出现“确认”提示）。

然后运行桌面上的“jy.bat”批处理，就会自动输入密码并解压文件到“F:\aa”了（图5）。

3 遍历不同的密码解压文件

上述的方法要求用户知道每个压缩文件所对应的密码，但有些时候我们只知道一些常用密码，并不了解密码所对应的压缩文件具体是哪一个，这时可以借助Ultimate Extract and Recover软件（https://www.nvglabs.com/#freeversion，以下简称为UER）来遍历不同的密码解压文件。

安装完该软件后，以管理员身份启动记事本程序，打开“C:\Program Files (x86)\Ultimate Extract and Recover x.x（版本号）\bin\password.txt”文件，然后将常用密码保存在此文件中（一个密码占据一行）（图6）。

接着将需要解压的文件放置在一个新建文件夹中，如“F:\bb”，再新建一个文件夹用来保存解压后的文件，如“F:\aa”。启动UER后，依次点击“Input Directory”（需要解压文件的目录）和“Extraction”（保存解压文件的目录），分别选择上述设置的文件夹（图7）。

最后点击“GO!”按钮，UER就会遍历“password.txt”中的密码进行解压，并会显示正确的密码（图8）。解压完后打开“F:\aa”文件夹，即可看到解压后的文件。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

为文件添加标签 让管理更高效

文|俞木发

随着电脑使用时间的增加，磁盘中保存的文件会越来越多，如果平时不对它们进行有效的管理，想要快速地找到所需的内容会变得很困难。为此笔者就为大家介绍一款免费的文件标签分类管理软件Document TagExplorer（以下简称为DT），它采用NTFS数据流来为文件和文件夹添加标签，我们可以通过标签快速地找到自己想要的文件。

NTFS数据流简介

数据流是NTFS分区的一个特性，默认情况下该分区内的每个文件都可以附着多个数据流。这些附着的数据流在系统的资源管理器中是看不到的，具有一定的私密性。另外，对主文件进行更名、编辑、复制、移动等操作也不会影响到它们。因此非常适合将数据流作为文件的标签来使用。

为文件建立数据流标签

1 新建标签

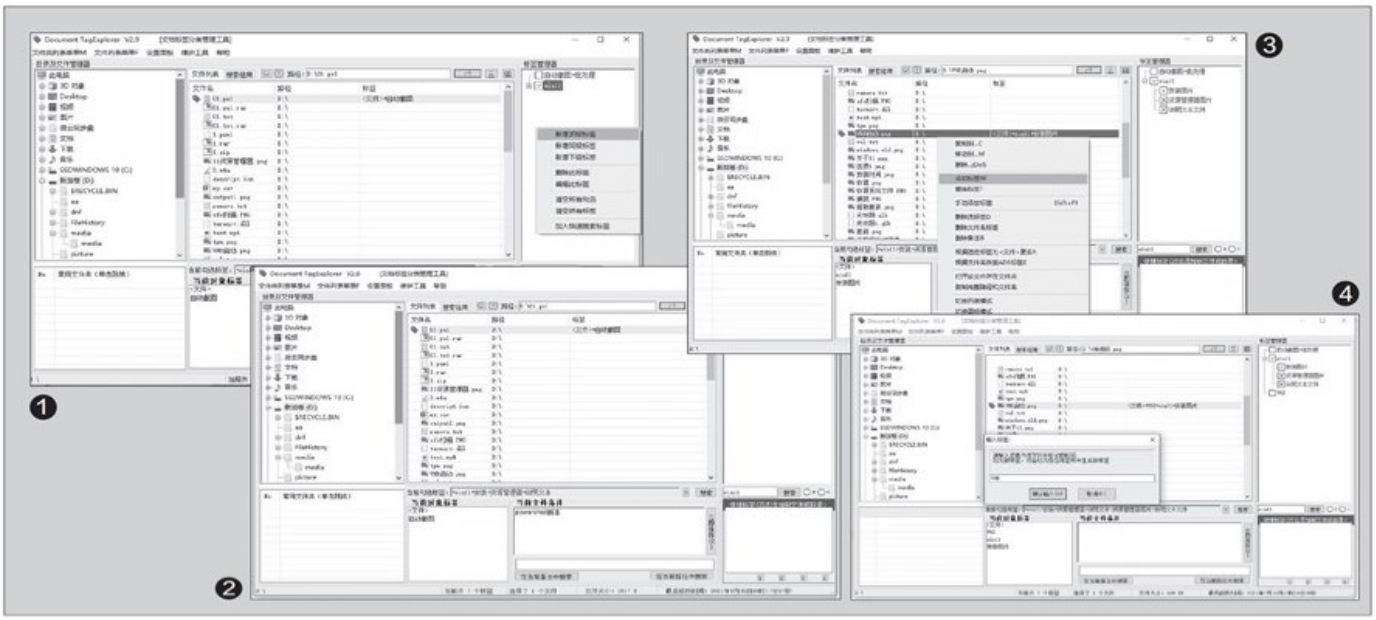
比如笔者在D盘中保存了很多关于Windows 11的文件（如安装截图、安装文件、安装说明文本等）。为了能快速地查找到这些文件，启动DT后（http://dangerace.ys168.com/?utm_source=iplaysoft.com&hmsr）在右侧的“标签管理器”窗格中右击并选择“新增顶级标签”，新建一个名为“win11”的标签（图1）。

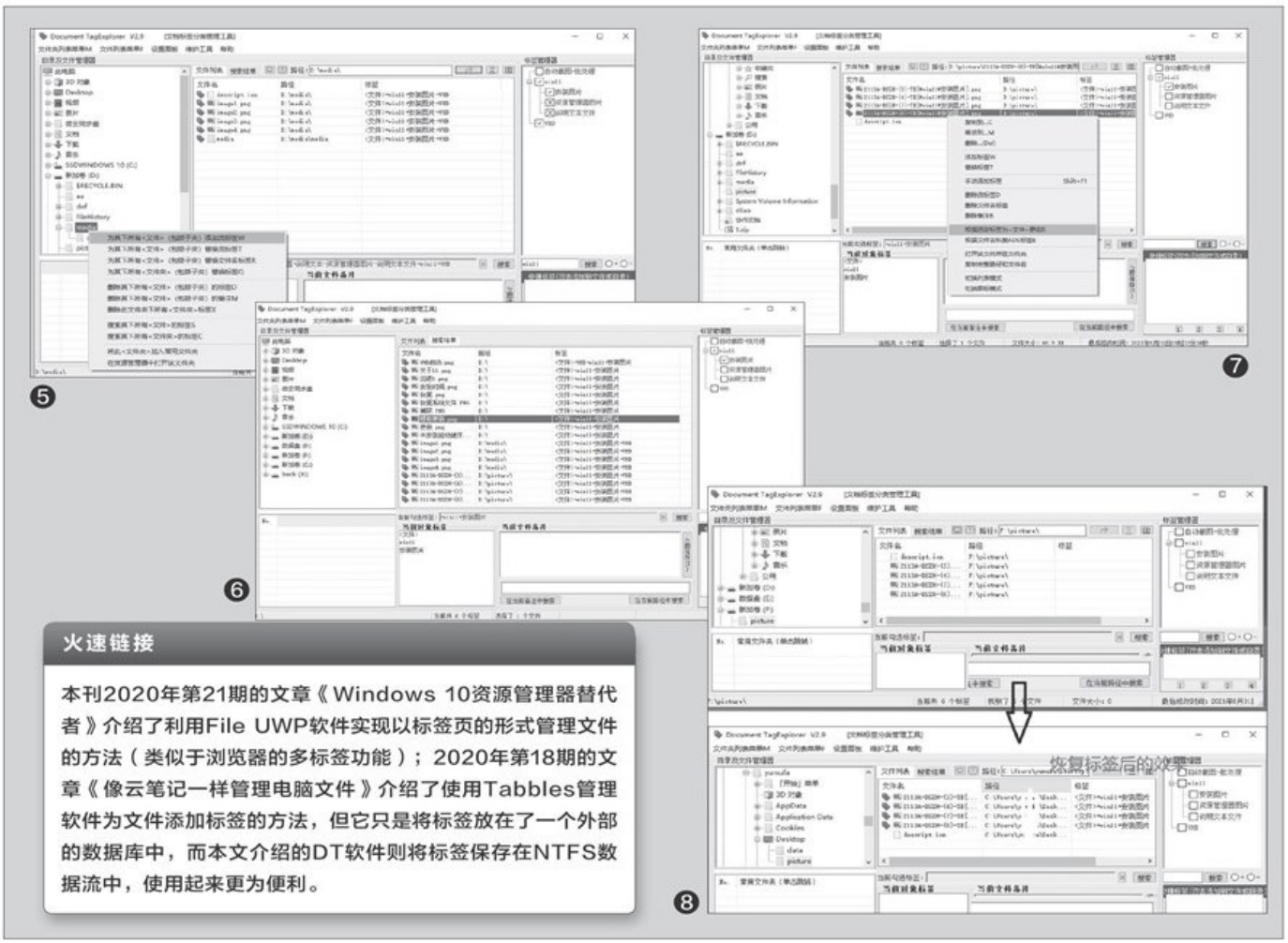
然后右击它并选择“新增下级标签”，依次新建多个子标签，笔者在这里新建了“安装图片”（保存安装Windows 11时的所有截图）、“资源管理器图片”（保存使用Windows 11时的截图）、“说明文本文件”（保存安装Windows 11的各种技巧、说明文件）这三个子标签（图2）。

2 添加标签

建立好标签后我们就可以为所有与Windows 11有关的文件添加标签了，这里以为“D:\VHD启动.png”添加“安装图片”标签为例。在图1所示的窗口中切换到D盘，在右侧的“标签管理器”窗格中勾选“win11”及其下的“安装图片”，接着在“文件列表”窗格中右击该文件并选择“添加标签”即可（图3）。

此外，我们还可以手动为该文件添加其他的标签，比如笔者经常搜索有关VHD设置





火速链接

本刊2020年第21期的文章《Windows 10资源管理器替代者》介绍了利用File UWP软件实现以标签页的形式管理文件的方法（类似于浏览器的多标签功能）；2020年第18期的文章《像云笔记一样管理电脑文件》介绍了使用Tabbles管理软件为文件添加标签的方法，但它只是将标签放在了一个外部的数据库中，而本文介绍的DT软件则将标签保存在NTFS数据流中，使用起来更为便利。

方面的图片，在图3所示的右键菜单中选择“手动添加标签”，在弹出的窗口中输入“VHD”，然后点击“确认输入”，这样“VHD启动.png”就包含三个标签了（图4）。

如果想快速地为多个文件添加相同的标签，我们可以先将它们保存在同一个文件夹内，比如将所有需要添加“VHD”、“win11”和“安装图片”标签的文件保存在“D:\media”文件夹内，接着在右侧的“标签管理器”窗格中勾选这三个标签，然后在左侧的窗格中右击该文件夹并选择“为其下所有文件（包括子夹）添加流标签”即可（图5）。

通过标签管理文件

为文件添加完标签后，我们就可以通过标签来管理它们了。比如现在需要查找之前收集到的与Windows 11有关的文件，先在主界面右侧的“标签管理器”窗格中勾选“win11”标签，然后点击中间窗格下方的“搜索”按钮即可（图6）。由于标签保存在数据流中，只要添加标签的文件保存在NTFS分区中，即便对其重命名、编辑或者剪切到其他的位置，通过DT也能搜索到。

数据流文件只能存在于NTFS分区中，如果我们想将添加了标签的文件移动到非NTFS分区中，比如将“D:\picture”中的文件移动到FAT32格式的闪存盘内，直接操作会导致标签的丢失。此时可以这样操作：先在DT中打开该文件夹，选中所有的文件后右击并选择“根据选定标签为<文件>更名”，这时文件会以“[原名-标签].png”的格式被重命名（图7）。

完成重命名后将该文件夹移动到闪存盘内（如F盘），这样以后如果将这些文件重新转移到NTFS分区中（如桌面上），只要在图7所示的右键菜单中点击“通过文件名恢复ADS标签”，即可将文件名中的标签导入到流文件中了（图8）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

省略繁琐步骤 快速添加白名单/更改盘符

文|天涯衰草

在Windows 10中某些设置需要多个操作步骤才能完成，比如将文件添加到Microsoft Defender的白名单中，或者在磁盘管理器中修改磁盘的盘符等。笔者在这里就为经常需要进行这些操作的朋友介绍两个绿色小工具，可以更快速方便地完成相关的设置。

一、利用Defender Exclusion Tool设置安全软件的白名单

我们先在浏览器中打开该工具的官方网站（www.sordum.org）下载最新版程序，解压后直接运行其中的“ExcTool.exe”即可启动。之后点击工具栏中的“Add file to exclusion list”或“Add folder to exclusion list”按钮，在弹出的窗口中选择准备添加到白名单中的文件或文件夹即可（图1）。

此外，依次点击工具栏中的“Options→Add to the Contex Menu→Add to File Context Menu（或Add to Folder Context Menu）”，还可以在系统的右键菜单中添加相应的快捷操作命令。以后当我们想把某个文件或文件夹添加到Microsoft Defender的白名单中时，只需在文件或文件夹上点击鼠标右键，然后在弹出的菜单中选择“Manage Defender Exclusion Tool”中的“Add an exclusion”命令即可（图2）。如果想从白名单中删除某个文件或文件夹，那么在该工具的窗口列表中选中文件或文件夹的名称，然后点击鼠标右键并选择“Delete Selected”命令即可。

火速链接

本刊之前还介绍了很多快速完成系统设置的方法，感兴趣的读者可以参考2021年第7期的《调教Windows 10 系统使用更顺手》、2021年第1期的《拒绝“跟踪” 一劳永逸完成Windows 10隐私设置》、2020年第12期的《借用小工具完成系统复杂设置》等文章。

二、利用Drive Letter Changer快速更改磁盘的盘符

在同一个网站下载并启动Drive Letter Changer程序后，先依次点击“File→ Languages →Chinese (Simplified) 简体中文”，将界面切换为中文显示。接着在它的操作界面中用鼠标右键点击准备更改盘符的磁盘，在弹出的菜单中选择“更改驱动器盘符”命令，然后在弹出的列表中重新分配一个新盘符即可（图3）。此外，右键菜单中还集成了删除驱动器的盘符、打开驱动器的属性窗口、访问驱动器所在的目录等命令，大家也可以按需使用。相关的操作也不难，这里就不再赘述了。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

一个APP搞定Vlog制作

文|葬月飘零

当下Vlog很流行，它类似于视频化的电子日记，我们可以通过视频片段将自己的日常生活记录下来，然后剪辑整合为一段完整的视频发到社交平台与其他人分享，如果内容做得好，还有可能吸引粉丝的关注并获得红利。或许有人觉得制作Vlog很难，其实不然，借助一些相关的APP，比如“简拼”，通过套用内置模板就能轻松地完成制作工作。

1

2

3

启动“简拼”之后，在它的底部工具栏可以看到“发现”、“商店”、“开始制作”等版块（图1）。其中“发现”版块类似于微信朋友圈，能看到很多其他网友发布的视频和图片，我们可以通过留言和点赞与之互动（图2）。如果你还是一个不懂Vlog制作的新手，或者制作时一时没了灵感，那么可以来此多加观摩，或许能帮助到你。“简拼”有免费素材，也提供付费素材，比如一些好看的模板、颜色、滤镜和字体。如果觉得免费素材不能满足自己的使用需求，那么可以到“商店”版块中购买相关的付费素材来为自己的视频增色（图3）。每种素材的价格不一，有时还会推出限时免费使用活动，不想付费的朋友可以多关注一下。

如果想要制作Vlog，切换到“开始制作”版块后点击页面上方的“Vlog”，然后从中挑选一个自己喜欢的模板。注意，加载模板需要消耗一定的流量，最好在Wi-Fi环境下进行。加载完模板后依次添加所需的视频素材，然后点击“下一步”按钮，上传的视频素材会自动嵌套在所选的模板中。之后我们可以按照自己的个人喜好对视频做更个性化的设置，比如为视频添加滤镜、放大或缩小视频、调整视频的位置（图5）；或者点击下方的“高级调整”按钮对其进行精剪（图6）、点击右下角的音符图标来更换背景音乐等。完成所有的操作后，点击右上角的“预览/保存”按钮，如果效果满意的话进行保存即可。

此外，在“开始制作”版块中还提供简约、拼接、无缝、布局、便签、封面、锁屏等影像的制作功能。操作方法与制作Vlog大同小异，感兴趣的读者可以自行尝试，这里就不再赘述了。CF

4

5

6

孙东 sundong@cfan.com.cn

用好脚本 扩展浏览器的视频播放功能

文|俞木发

通过浏览器观看在线视频简单方便，但浏览器自带的播放功能往往存在很多不足，无法满足人们的多元化需求。好在还有很多脚本可以来帮忙，比如“HTML5视频播放器增强脚本”，它可以为在线视频播放扩展多达18项辅助功能，包括截图、逐帧播放、移动画面等。下面笔者就以新核心的Edge浏览器为例介绍相关的操作。

○安装脚本

“HTML5视频播放器增强脚本”是一个Tampermonkey（油猴）脚本，因此我们先要到“https://www.tampermonkey.net”下载并安装Tampermonkey脚本管理器。安装完后打开“https://greasyfork.org/zh-CN/scripts/381682-html5”链接，然后点击页面中的“安装此脚本”按钮来安装“HTML5视频播放器增强脚本”。之后在Edge浏览器的地址栏中输入“edge://extensions/”并回车，在弹出的窗口中切换到“已安装的扩展/Tampermonkey”，再点击“扩展选项”，确保在“已安装脚本”选项下可以看到“HTML5视频播放器增强脚本”（图1）。

该脚本的大多数操作都是通过快捷键来完成的，我们可以在浏览器中打开任意一个在线视频页面，然后依次点击工具栏中的“Tampermonkey→HTML5视频播放器增强脚本→快捷键”，在打开的页面中即可查看到快捷键列表（图2）。

○使用脚本

1 视频截图更简单

我们有时会从在线视频中截取一些画面作为素材使用，常规的方法是先暂停播放画面，然后利用截图工具进行截取，最后再保存。这样不仅操作步骤较多，而且对于节奏变化较快的视频也不容易选取到合适的画面。而利用“HTML5视频播放器增强脚本”，视频截图操作就简单得多了。

在浏览器中打开某个视频的链接后，当需要截取的画面出现时按下“Shift+S”快捷键，这时该画面就会自动保存在浏览器的“下载”目录中（图3）。

如果视频的节奏变化较快，我们可

火速链接

本刊之前还介绍了一些从视频中截取画面的方法，感兴趣的读者可以参考2021年第18期的《保留精彩 从视频中提取图片》、2021年第17期的《有的放矢 借助小软件玩转GIF动画》、2021年第13期的《截图软件Snagit 2020 创建GIF动画也在行》等文章。

以在所需的画面出现时按下暂停键，然后按下D键或F键（分别对应“定位到：上一帧”和“定位到：下一帧），这样即可通过逐帧播放的方式精确地截取视频画面（图4）。

2 视频播放更智能

大家在观看视频时如果想查看其中的某些细节，比如查看下面视频中花朵的总花瓣数量，常规的方法是先暂停播放，然后睁大眼睛仔细观察，非常考验眼力。而安装完该脚本后，我们可以先将视频质量切换为“超清”，接着按下“Shift+C”快捷键放大画面（每按一次增加0.1倍，按下“Shift+X”可以缩小画面，按下“Shift+方向键”可以移动画面），这样在查看某些细节时是不是方便多了（图5）（右侧为放大2倍后的画面）？

该脚本对于倍速播放功能也有极大的扩展，虽然现在很多在线视频网站也提供倍速播放功能，但倍速大多在0.5~2之间且步进为0.5。而现在如果想以更慢的速度观看一些视频（如广场舞教程），那么打开该视频后多次按下X键（每按一次降低0.1倍速）即可（图6）。如果想恢复为正常的播放速度，按下Z键就可以了。

3 其他功能

通过该脚本可以实现的功能还有很多，比如制作短视频时为了保护个人隐私，需要对指定时段的视频进行模糊处理，以模糊处理某个视频中04:31~04:36时段为例。先将该视频上传到优酷网，接着将播放进度条定位到04:31处，开始播放后按下K键，此时视频画面就会自动变成模糊效果（图7）。这时我们可以利用QQ自带的屏幕录制功能将模糊片段录制为MP4，录制完后再通过一些视频编辑工具对原视频进行裁剪、合成即可。

画中画播放也是它提供的一个很实用的功能，可以将任意网页中的HTML5视频转换为画中画播放模式，打开视频后按下“Shift+P”快捷键即可（图8）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

用哈希值为文件重命名

文|老万

Q:支持文件批量重命名的工具有很多，但我想找一个可以用哈希值为文件重命名的软件。请问有什么好的推荐吗?

A:以管理员身份运行Rename with Hash工具，在打开的窗口中选择哈希值类型，并输入需要重命名的文件所在的路径，然后按下回车键即可。

运行Rename with Hash需要.NET Framework 4.8或更高版本的支持，如果系统中没有的话需要先安装该组件。

使用7-Zip计算哈希值

Q:为了确保安全，我下载完文件后一般都会计算它的哈希值。除了使用专门的哈希值工具外，还有其他的方法吗?

A:其实7-Zip软件就提供哈希值计算功能。启动该软件后打开“选项”窗口，切换到“7-Zip”，勾选列表中的“CRC SHA>”。以后当我们准备计算某个文件的哈希值时，只需用鼠标右键点击它并选择“CRC SHA>”菜单中的“*”命令即可。

自动运行PWA应用

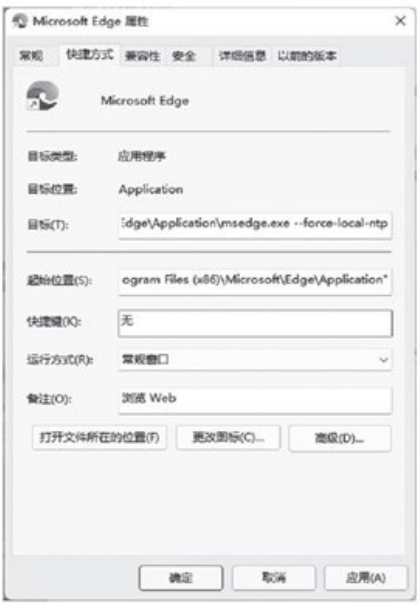
Q:我经常在谷歌浏览器中安装PWA应用。请问能不能让其像UWP应用那样，随着系统的启动而自动运行呢?

A:我们先将谷歌浏览器升级到91或以后的版本，接着在地址栏中输入“chrome://flags/”并回车，在打开的实验室页面中搜索关键词“Desktop PWAs run on OS login”，找到后将其设置为“Enabled”并重启浏览器。然后用鼠标右键点击所需的PWA应用的图标，在弹出的菜单中选择“在您登录时启动应用”即可。

关闭Edge浏览器中的广告

Q:我今天开始改用新核心的Edge浏览器，但新建标签页后发现页面中有很多广告，通过一些常见的广告过滤软件又无法将其关闭。傻博士能推荐一个方法吗?

A:用鼠标右键点击Edge浏览器的快捷图标并选择“属性”，在弹出的窗口中切换“快捷方式”，在“目标”选项已有的参数后面添加“ --force-local-ntp”（不包含引号，--前有一个空格）即可。



激活火狐浏览器全新的翻译功能

Q:我听说火狐浏览器推出了一个全新的翻译功能，但我没有找到相关的选项。请问怎样激活该功能呢?

A:在火狐浏览器的地址栏中输入“about:config”并回车，在搜索框中输入关键词“extensions.translations.disabled”，找到后将其修改为“false”，然后重启浏览器即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

在线查看物品的实际大小

文|老万

Q:大家在网购时虽然能查到物品的外形尺寸，但它只是纸面上的数字，很难形成立体的概念。那么有什么方法能查看其实际大小呢?

A:在浏览器中打开“http://cn.piliapp.com/actual-size/”链接后，点击某个物品下面的“查看”按钮，即可看到它的重量、尺寸等信息。而点击页面中的“拖拽视窗”按钮，在打开的新窗口中就可以看到它的实际大小了。

为了能更准确地展示物品的真实大小，最好点击页面中的绿色按钮，将屏幕尺寸设置为与自己实际使用的显示器一致。

下载Windows等软件的原版镜像

Q:我的电脑最近总是出现各种各样的问题，想重装一下系统。请问从哪里能下载到Windows、Office等软件的原版镜像呢?

A:在浏览器中打开“https://tb.rg-adguard.net”链接后，依次选择类型、版本、语言、文件等选项，然后点击右侧的“下载”按钮，或者将得到的下载链接复制到其他的下载软件中进行下载即可。

不错的下载网站

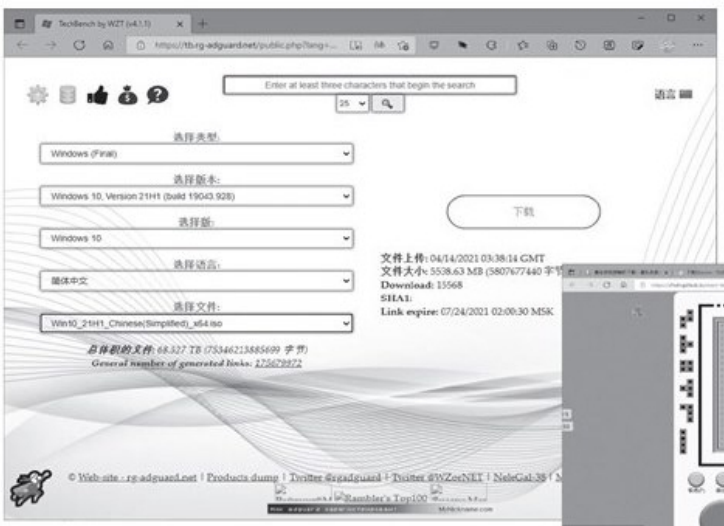
Q:大家在下载应用时一般通过搜索引擎来寻找，但找到的网站不一定是自己需要的。傻博士能推荐一个吗?

A:迅雷不久前推出了一个名为“迅雷小站”的网站(https://zhan.xunlei.com/)，收录了不少优质资源，包括游戏部落、实用软件、影音娱乐等分类，大家按需下载即可。

下载标准地图

Q:我们在制作文档时，有时会用到与地图相关的素材，但网上搜索到的很多地图并不规范。那么从哪里能下载到标准地图呢?

A:打开国家“自然资源部”的官方网站后(http://www.mnr.gov.cn/)，定位到页面中的“数据”区域，点击“数据服务”下的“标准地图服务”，在打开的新窗口中可以看到“中国地图”、“世界地图”等的相关链接，然后根据自己的实际需要进行下载即可。



在线玩俄罗斯方块

Q:俄罗斯方块是很多人小时候都很喜欢玩的一个游戏，但现在已经很难找到这种游戏机了。请问有什么方法能继续玩该游戏呢?

A:利用“https://chvin.github.io/react-tetris/”提供的服务就可以。打开上述的链接后点击“重玩”按钮，然后通过操纵页面中的旋转、左移等按钮就可以玩了。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

查询更高效 Excel动态求和更简单

文|平淡

领导或销售部门经常要对某产品或某些特定月份的数据进行统计，以便找出销售高低峰的数据。比如在下表的数据中，需要在产品1～8中找出产品6（也可能是产品7，动态变化）的3～6月份（也可能是1～4月份，动态变化）的统计数据（图1）。对于类似有着非固定条件的求和问题，我们可以使用Excel的内置函数和数据透视表来解决。下面以在Excel 2019中操作为例来说明。

○使用函数进行统计

在Excel中我们一般使用SUM函数求和，比如现在需要统计图1中产品6的4～7月份的销售数据，使用公式“=SUM(E7:H7)”即可。不过，这里的求和数据区域E7:H7根据查询需求条件的数值而动态变化。这类动态求和的关键是，首先要确定求和的品名，接着根据品名选择求和的数据区域，最后使用SUM函数进行求和。对于求和区域的选择，可以借助OFFSET函数来进行动态引用，OFFSET函数需要设置起始位置、行偏移数、列偏移数、求和数据区域的高度和宽度等五个参数。

1 设置品名和月份选择

为了方便对数据进行查询，这里我们先使用数据验证来设置品名和月份选择。定位到B19单元格，依次点击“数据→数据验证→设置→序列”，然后选择数据来源区域为A2:A9，这样在B19单元格中通过下拉列表就可以方便地选择品名了（图2）。

操作同上，在N1:N12区域中依次填充数字1～12，在B20、D20单元格中也使用数据验证，“来源”选择N1:N12区域，这样在需要查询品名及其月份的数据时，可以通过下拉列表进行快速选择。

2 确定起始位置参数

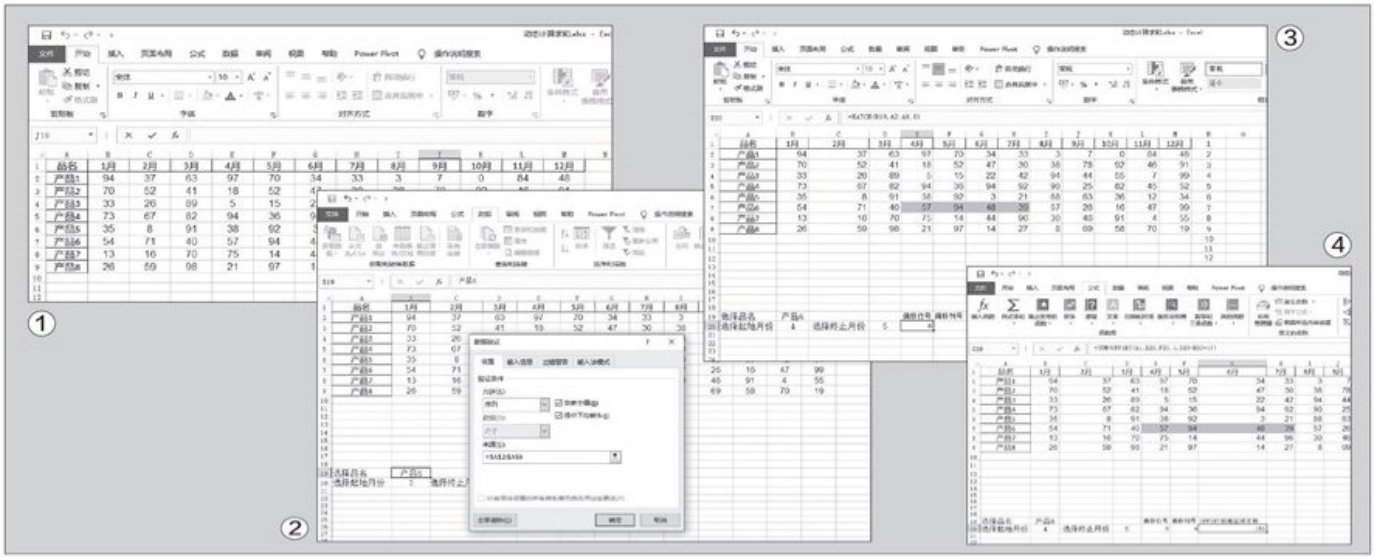
在数据求和区域A1:M9中，A1就是起始位置，因此第一个参数即为A1。

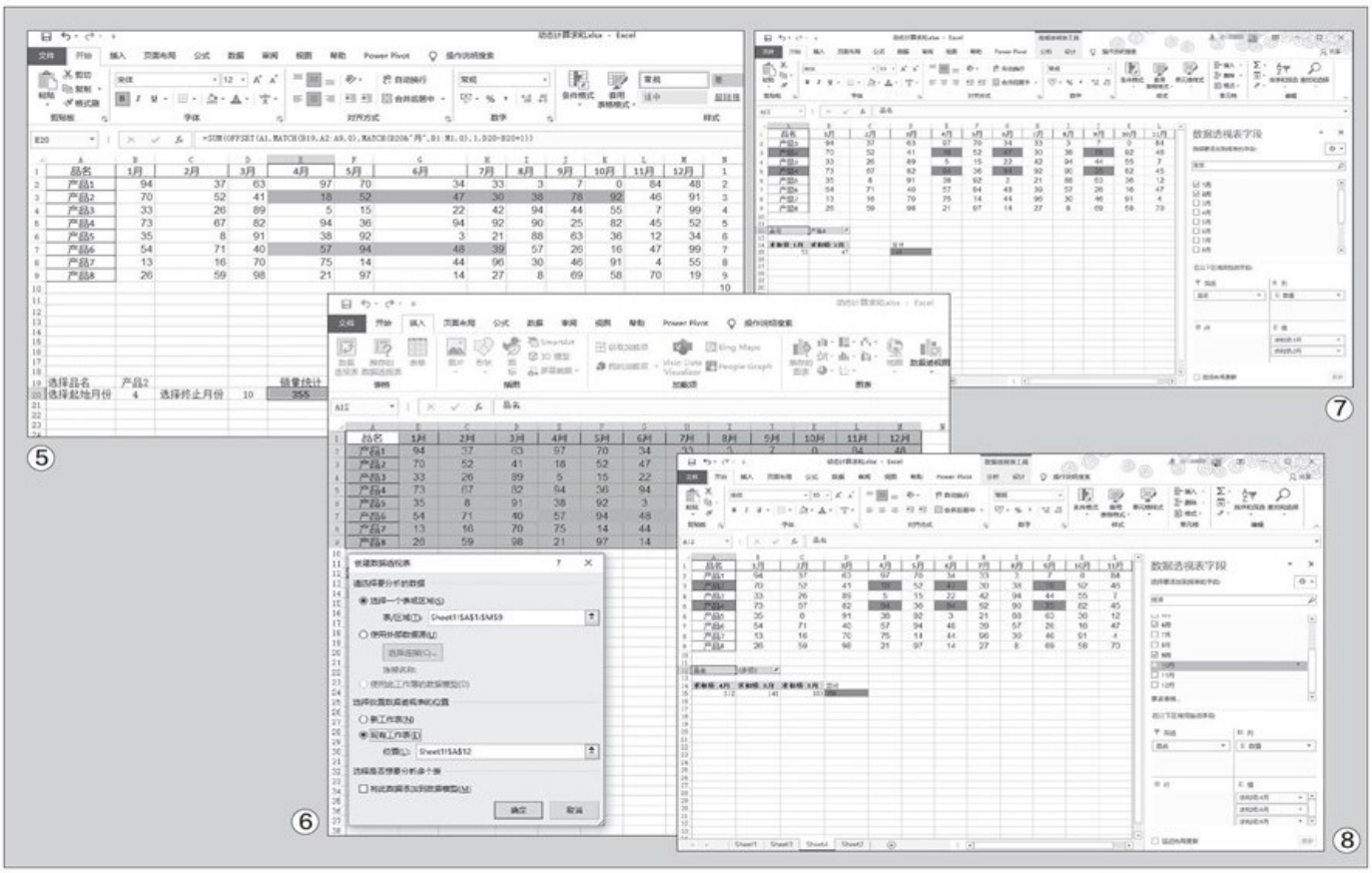
3 确定行偏移数

定位到E20单元格并输入公式“=MATCH(B19,A2:A9,0)”，公式的意思是使用MATCH函数定位B19单元格输入的品名在A2:A9区域中的实际行号。比如B19是输入产品6，通过函数可以确定这个品名在A2:A9区域中是在第6行，因此函数的引用结果为数字6，将其作为OFFSET函数的第二个参数值（图3）。

4 确定列偏移数

同理在F20单元格中输入公式“=MATCH(B20&"月",B1:M1,0)”，表示以B20单元格中输入的数字为基准，将其和“月”字连接，然后在B1:M1月份区域中





查找其偏移行数。比如B20输入的是“4”（即4月），其在月份区域为向右偏移4列。

5 确定数据区域的高度和宽度

根据求和条件可以知道，这里求和数据的高度是“1”（即只对指定品名一行数据求和），求和宽度则是“=D20-B20+1”，即“终止月份-初始月份+1”，比如输入的是4~7月份，就是求“7-4+1=4”，即4、5、6、7这四个月份的数据。

6 制作求和公式

通过上面的方法，我们确定了OFFSET函数的所有参数。继续定位到G20单元格并输入公式“=SUM(OFFSET(A1,E20,F20,1,D20-B20+1))”，即使用SUM函数对OFFSET函数引用的区域进行求和（图4）。

这样我们需要进行动态求和时，只要在B19单元格中下拉列表选择品名，在B20、D20单元格中选择起始月份，在G20单元格中就可以快速进行动态求和了。了解了上述的参数设置后，为了方便使用，也可以在E20单元格中直接输入嵌套公式“=SUM(OFFSET(A1,MATCH(B19,A2:A9,0),MATCH(B20&"月",B1:M1,0),1,D20-B20+1))”，这样即可快速求和（图5）。

○使用透视表汇总求和

虽然通过函数的方法对动态区域进行求和很方便，但OFFSET函数只能对连续的动态区域进行引用。如果求和需要引用的是不连续的区域，比如要统计产品2、4及其4、6、9月份的销售数据，求和函数的设置就非常复杂，对于这类求和，可以使用数据透视表来实现。

首先在原始数据表中选择A1:M9区域，然后依次点击“插入→数据透视表”，在弹出的窗口中选择A12单元格放置透视表数据（图6）。

点击“确定”后，在A12单元格中就可以看到透视表了。在右侧的透视表窗格中，按提示将“品名”字段拖拽到下方的筛选区域，将Σ数值拖拽到列区域，勾选任意月份数据，求和项会自动出现在Σ值区域中（图7）。

这样，当我们需要统计产品2、4及其4、6、9月份的销售数据时，只要在B12单元格的品名筛选列表中勾选产品2、4，在求和项里勾选4、6、9月份的数据，即可完成求和了（图8）。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

巧用“Unicode文本”实现Excel表格内容批处理

文|马震安

在Excel中批量处理数据时，很多人都想到了利用函数或公式，但在一些特殊情况下，利用函数或公式并不能很好地解决问题，需要其他的一些辅助手段才可以实现。比如要输入上下标，这是件很麻烦的事儿，假设要输入“150.8cm^2”，一般的做法是首先输入“150.8cm2”，然后选中最后的数字“2”，依次点击“格式→设置单元格格式”，在弹出的窗口中勾选“上标”。如果这样的上标非常多，一个接一个地更改格式很麻烦。再比如，为满足一定条件的数字添加颜色、批量向表格中添加图片等任务，如果只依靠单纯的函数、公式是很难实现效果的。但是，如果将函数、公式与“Unicode文本转换”相互配合，就能一次性地进行批量操作，非常方便快捷。

小提示

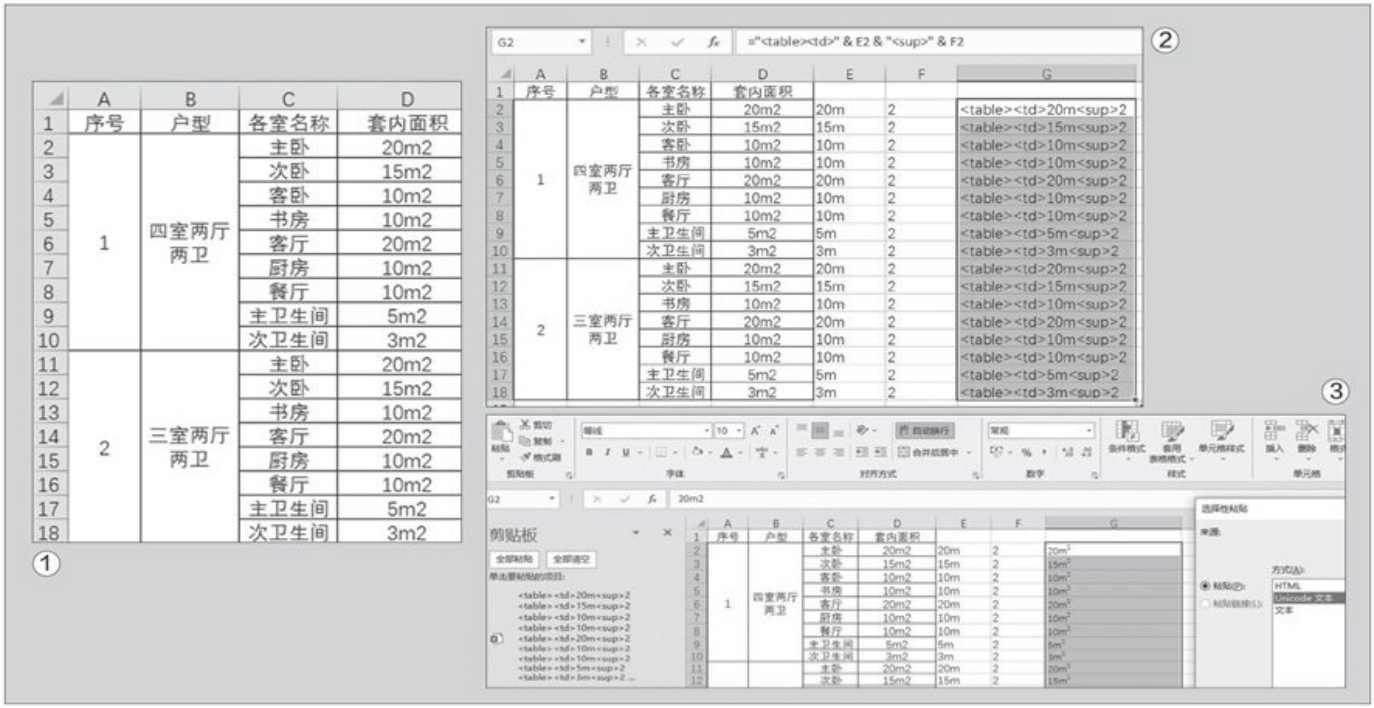
以下的操作均是在Excel 2019中进行的。

实例一：批量更改上下标

如果需要录入上下标，在Excel中可以暂时不用设置，首先按正常录入“20m2”、“15m2”、“10m2”、“5cm2”等等即可（图1）。

接着，在E2单元格中输入公式“=LEFT(D2,LEN(D2)-1)”，截取录入数据的不带上标部分，并向下拖动填充；在F2单元格中输入公式“=RIGHT(D2)”，专门截取上标部分，并向下拖动填充；在G2单元格中输入公式“="<table><td>" & E2 & "<sup>" & F2”，并向下填充，得到HTML代码（图2）。

最后，选中G列数据区域并复制，点击剪贴板右下角处的箭头，展开剪贴板，就会显示刚才复制到的内容，点击复制内容处的向下箭头，点击“粘贴”，再点击“粘贴”按钮下的箭头，选择“选择性粘贴”，在弹出的窗口中选择“Unicode文本”，确定后就得到了上标样式的结果（图3）。



	A	B	C	D
1	序号	户型	各室名称	套内面积
2	1	四室两厅两卫	主卧	20m2
3			次卧	15m2
4			客卧	10m2
5			书房	10m2
6			客厅	20m2
7			厨房	10m2
8			餐厅	10m2
9			主卫生间	5m2
10			次卫生间	3m2
11	2	三室两厅两卫	主卧	20m2
12			次卧	15m2
13			书房	10m2
14			客厅	20m2
15			厨房	10m2
16			餐厅	10m2
17			主卫生间	5m2
18			次卫生间	3m2

①

②

③

实例二：将每行单元格中的正数变蓝，负数变红，其余项目类别加粗

先把单元格中的汉字与数字分开。在D2单元格中输入公式“=LEFT(B2,SEARCHB("?",B2)/2)”，在E2单元格中输入公式“=SUBSTITUTE(MIDB(B2,SEARCHB("?",B2),99),"元","")”，在F2单元格中输入公式“=RIGHT(B2,1)”，分别向下填充。这样，就把单元格中的汉字与数字分开了（图4）。

接下来，在G2单元格中输入公式“=IF(E2*1>0,"blue>","red>")”并向下填充，从而得到根据正负数而变化的颜色代码。在H2单元格中输入公式“="<table><td>" & D2 & "<font color=" & G2 & E2 & "" & F2”并向下填充（图5）。

最后，利用前文所述的方法，将H列中的内容粘贴为“Unicode文本”。这样，就将单元格中的正数变蓝，负数变红，项目类别文字加粗了（图6）。

实例三：在星球介绍表格的相应单元格中插入高度、宽度都是100的对应星球图片

首先，把以单元格内容命名的图片放置在相应的文件夹中；接下来，在F2单元格中输入公式“="<table><img src=d:\tmp\1\" & B2 & ".jpg width=100 height=100>"”并向下填充（图7）。

最后，选中F列数据区域，将F列中的内容粘贴为“Unicode文本”。这样，就批量插入了大小一样的图片（图8）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

显示更直观 嵌套饼图轻松做

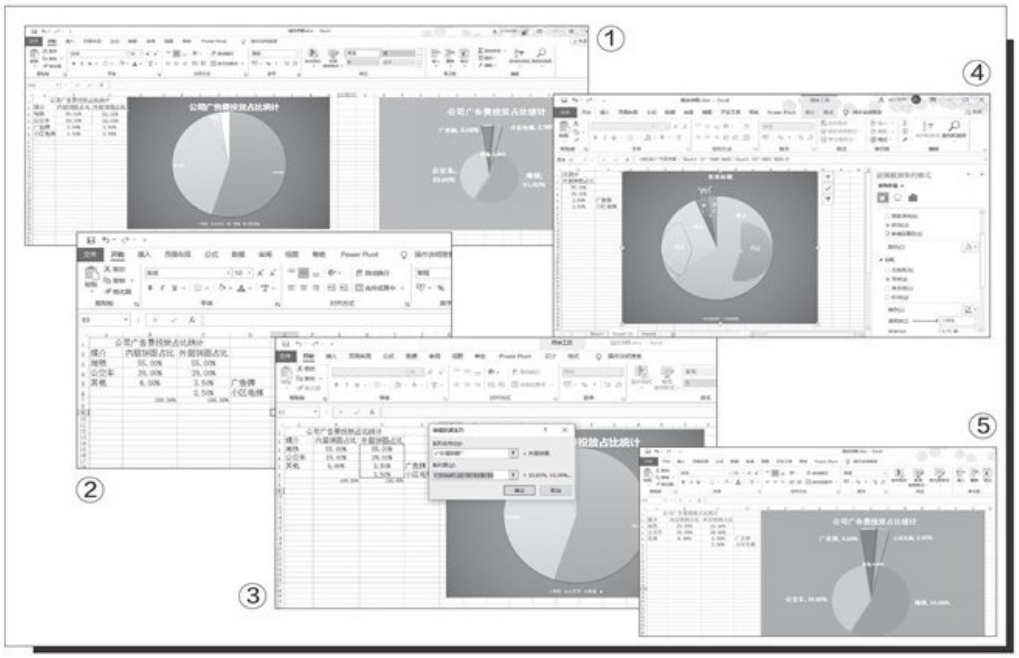
文|平淡

在日常的数据统计中，我们经常通过饼图来展示各个数据的占比，不过在传统饼图中占比较小的数据看起来不太明显。想要突出显示它们，我们可以通过制作大小不一的嵌套饼图来实现（图1）。下面笔者就以在Excel 2019中操作为例，介绍具体的操作方法。

火速链接

本刊2020年第1期的文章《合二为一 打造Excel组合饼图》介绍了通过组合饼图展示多组数据的方法，大家也可以参考。

图1所示的嵌套饼图实际上是由两个大小不一的饼图组合而成，在外层使用大饼图来展示占比较小的数据（其他的数据设置为隐藏），在内层则使用小饼图来展示原始数据。下面我们就根据这个原理来进行具体的制作。



1.整理数据

在原始数据中，广告牌和小区电梯的投放占比都较小，为了让其显示得更明显，可以将它们整合到“其他”类别中（即在B5单元格中输入这两者的占比之和）。同时在C5和C6单元格中分别输入各自的原始数据，并将其作为外层饼图的源数据（图2）。

2.制作饼图

选中A3:B5数据区域，依次点击“插入→二维饼图→饼图”，接着右击插入的饼图并选择“选择数据”，在打开的窗口中点击“添加”，然后在弹出的窗口中将“系列名称”设置为“外层饼图”、“系列值”选择“A3:A6”和“C3:C6”数据区域，点击“确定”后会增加一个外层饼图，同时将“系列1”的名称更改为“内层饼图”（图3）。

返回Excel窗口，选中饼图中的任意区域，右击并依次选择“更改系列图表类型→所有图表→组合图”，将内层饼图设置为“次坐标”。然后将内层饼图的分离度设置为“84%”，再按照下图所示依次选中“内1”、“外3”、“外4”饼图区域，将其填充颜色设置为白色、透明度设置为“100%”、轮廓设置为“无”（即将它们设置为隐藏）（图4）。

3.设置占比较小数据的饼图

完成上述的设置后，依次选中“内3”和“内2”饼图区域并将其恢复到分离前的位置。再将“外1”和“外2”饼图区域的颜色分别填充为紫色和红色，并为它们设置合适的棱台参数，最后再将内外饼图旋转到合适的角度并添加标签、背景色等修饰元素即可。经过这样一番操作，显示效果是不是更好呢（图5）？

如果需要表达不同种类数据之间的关系，还可以使用Excel内置的“子母饼图”功能。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

以假乱真 用PPT制作“天空之镜”效果的图片

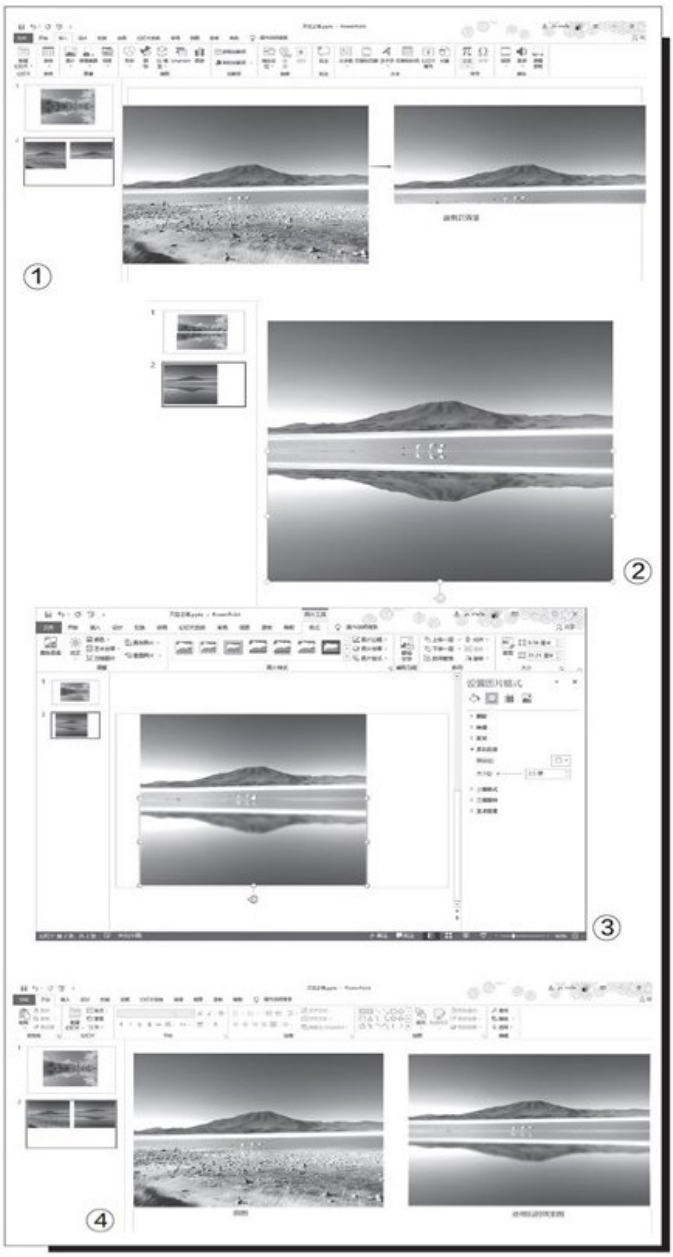
文|平淡

在一些论坛或朋友圈中，我们经常能看到一些“天空之镜”效果的图片。所谓的“天空之镜”效果，一般是指在盐湖拍摄时，由于湖面平静得好似一面镜子，从而能在照片中显示出反射的天空美景。但很多朋友可能没有机会去这样的实地拍摄，或者即使到了该地也拍摄不出如此效果的照片。如果你恰巧需要在幻灯片设计中使用“天空之镜”效果的图片素材，那么也不用遗憾，笔者就教大家如何在PowerPoint 2019中制作出类似效果的图片。

启动PowerPoint后新建一个空白版式的幻灯片，接着插入一张包含蓝天、白云、山峦等元素的图片。由于这里我们主要制作蓝天、白云、山峦的反射效果，因此还需要对该图片进行简单的裁剪。比如对于本例中的图片，裁剪到三只动物的下方即可（图1）。

假设裁剪后的图片为图片1，选中它并复制一份（假设为图片2）。接着选中图片2，然后依次点击“图片工具→格式→旋转→垂直翻转”，完成翻转后将图片2排列在图片1的下方并进行重合对齐（图2）。

再选中图片2，依次点击“图片工具→格式→艺术效果→虚化”，根据自己的实际需要对其进行相应的虚化处理。为了让这两张图片之间的过渡效果更加自然，还可以为其添加柔化效果。选中图片1，右击并选择“设置图片格式”，在右侧的窗格中将“柔化边缘”设置为“2.5” 磅（可自行修改该数值。一般情况下，如果上下两张图片重合处的背景色较为复杂，那么就将其设置得略大一些，反之则设置得小一些）。同上，再对图片2进行相同数值的柔化处理。由于柔化后这两张图片之间有少许的空白，我们可以将图片2适当地上移（图3）。



完成上述的操作后，分别选中图片1、2，再依次点击“图片工具→格式→组合→组合”，即可制作出一张类似“天空之镜”效果的图片（图4）。之后我们就可以将其作为幻灯片的封面或背景图来使用了。

可以看到，PowerPoint的“垂直翻转”、“虚化”和“柔化”等处理其实都很简单，而效果真的出色。如果你也心动了，那么不妨动手尝试一下吧。CF

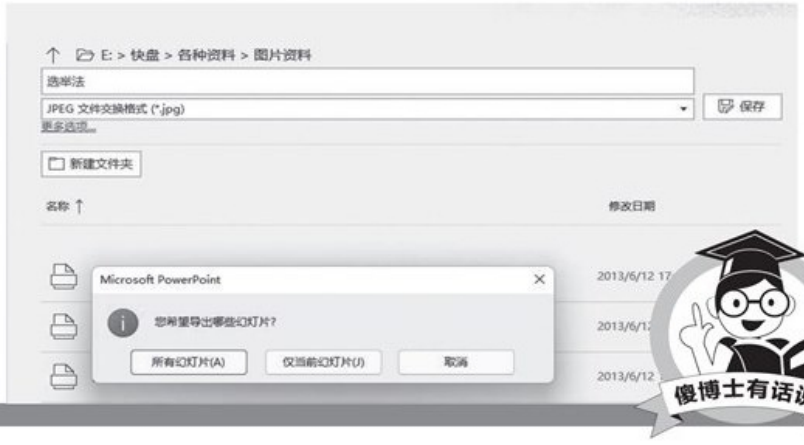
孙东 sundong@cfan.com.cn

批量保存PPT文档中的分页图

文|老万

Q:我们在保存PPT文档中的分页图时，通常都是通过截图软件来一页一页地截取，但这种方法操作起来比较繁琐。那么还有更简单快捷的方法吗?

A:在PowerPoint 2019中打开文档后，依次点击“文件→另存为”，在打开的对话框中输入分页图的名称以及保存路径，然后在“文件类型”列表中选择“JPEG文件交换格式（*.jpg）”。最后点击“保存”按钮，并在弹出的提示框中点击“所有幻灯片”即可。



将中文大写数字转换为小写数字

Q:今天收到了他人发过来的一篇表格，里边有很多中文大写数字，但这些数字阅读起来比较困难，所以想将其转换为中文小写数字。有什么快捷的方法吗?

A:在“WPS表格”中选中需要转换的数字，接着点击鼠标右键并选择“设置单元格格式”，在弹出的对话框中切换到“特殊”选项卡，然后在右侧的“类型”选项下选择“中文小写数字”即可。

快速生成工资条

Q:制作工资条是很多财务人员都会做的一件事。请问如何将已经制作好的工资表格直接转换为工资条?

A:已经升级为WPS会员的用户，在“WPS表格”中打开需要转换为工资条的表格，接着依次点击“会员专享→更多→文档助手→财务助手”，在打开的窗口中点击“生成工资条”按钮即可。

快速将图片嵌入单元格

Q:我在WPS中编辑表格时，有时需要将图片嵌入到单元格中，但按照常规的操作，插入的图片会悬浮在单元格上。那么如何解决这个问题呢?

A:在WPS中打开表格文件，选中要插入图片的单元格，接着依次点击“插入→图片→批量插图”，在打开的窗口中选择所需的图片，然后在弹出的对话框选中“嵌入跟随单元格”选项即可。

提供OCR功能的截图工具

Q:QQ自带的截图工具不仅提供截图功能，而且还可以直接对截图进行OCR操作，但每次都要登录QQ客户端，非常麻烦。请问还有别的工具可以使用吗?

A:“OCR助手”就是这样一款工具（https://smartoldfish.gitee.io/）。启动该工具后依次点击“识别→截图识别→文字”，然后再进行截图就能一步完成OCR操作。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

在鸿蒙系统中安装应用

Q:今天将手机升级到了鸿蒙系统，但它默认只能使用自带的应用商店安装应用，对于其他途径下载的应用是无法进行安装的。那么怎样解决这个问题呢?

A:进入手机的“设置”窗口后，依次点击“系统和更新→纯净模式→退出→仍然退出”。接着输入手机的解锁密码进行身份确认，之后就可以安装从其他渠道下载的应用了。

激活realme手机的内存融合功能

Q:现在很多手机都支持内存融合功能，但我在自己的realme手机中没有找到相关的设置选项。请问怎样激活该功能呢?

A:我们先将系统升级到最新版本，接着进入手机的“设置”页面，依次点击“关于手机→运行内存”，在打开的窗口中激活“内存拓展”选项，然后设置所需的扩展内存大小，最后重启手机即可。

将应用的使用时间制作为动态壁纸

Q:借助一些APP我们可以将自己每天使用手机应用的时间统计出来。那么能不能将这些数据制作为动态壁纸显示在桌面上，从而时刻提醒自己要注意控制手机的使用时间呢?

A:借助WellPaper这款应用就可以。启动该应用后先选择壁纸的显示样式，包括方块、色块、圆环等。选择好后点击“View”按钮，再点击“Set Wallpaper”，这样WellPaper就会在系统后台自动记录应用的使用时间，并将其作为动态壁纸显示在手机桌面上。

通过支付宝出示健康码

Q:最近不知道什么原因，我通过微信出示健康码时经常出现问题。那么怎么解决呢?

A:其实除了微信外，通过支付宝也能出示健康码。在手机支付宝的搜索框中输入“健康码”，在搜索结果列表中点击“出示健康码”，然后点击“立即查看”按钮即可。为了方便使用，我们还可以点击右上角的“…”按钮，在弹出的菜单中选择“添加到桌面”，将其添加到手机桌面上。CF

使用同一个支付宝账号

文|老万

Q:我的两个手机使用的是同一个支付宝账号，但在一个手机中登录后，如果另外一个手机也要使用就需要重新登录，感觉非常麻烦。请问有什么好的解决办法吗?

A:打开手机支付宝的“设置”页面后，依次点击“账号与安全→安全中心→设备管理”，在列表中可以看到这两个设备，点击某个设备的名称并选择“信任此设备”进行确认。接下来再按照同样的方法，确认另外一个设备就可以了。

王健 wangjian@cfan.com.cn

一心多用
通过悬浮窗口进行交互

文|镜花水月

Android手机上的部分应用支持悬浮窗口显示，从而可以同时在一块屏幕内呈现2个APP的窗口界面。此时，如果两个APP可以通过窗口进行交互，无疑可以大幅提升操作效率。

①

以OPPO手机预装的ColorOS 11系统为例，它就在悬浮窗口的基础上带来全新的交互方式——闪达，用户只需使用简单的手势操作，就可以在手机上展示多个应用窗口（图1），达到多任务同时处理的目的，充分利用手机大屏提高工作与娱乐效率。

闪达功能的开启非常简单，点击多任务的虚拟按键（如果是全面屏手势则为上划屏幕），即可进入多任务界面，点击任意应用右上角的“:”就能看到“浮窗”与“迷你浮窗”的按钮（图2），点击对应的按钮就能让该应用进入对应形态。

迷你浮窗状态下的悬浮窗口最小，不易遮挡当前屏幕画面，通过拖拽可以将其挪到任意位置（图3）。点击这个迷你浮窗可以将其放大，方便我们对浮窗内的内容进行选择和操作，甚至可以直接拖拽文件至另一全屏应用内，让体验更加顺畅。

比如我们在浏览相册时，想要记录某张照片背后的故事，就可将相册转为浮窗状态，同时新建便签笔记，即可将该照片拖拽进笔记内（图4）。相比传统的在便签内添加，文件拖拽的方式更加直接与直观，整个操作一气呵成。同理，在微信或QQ聊天时，将相册转为浮窗状态，也能方便我们直接拖拽相册中的图片进入聊天窗口分享。

总之，合理利用闪达功能，我们可以一边追剧一边聊天，又或是一边查询文档，一边在线讨论，有效提高操作效率。需要注意的是，并非所有应用都支持浮窗显示（图5），如果浮窗失败请检查是否激活了其悬浮窗显示的使用权限。CF

②

③

④

⑤

王健 wangjian@cfan.com.cn

善用手机上的声音增强器

文|镜花水月

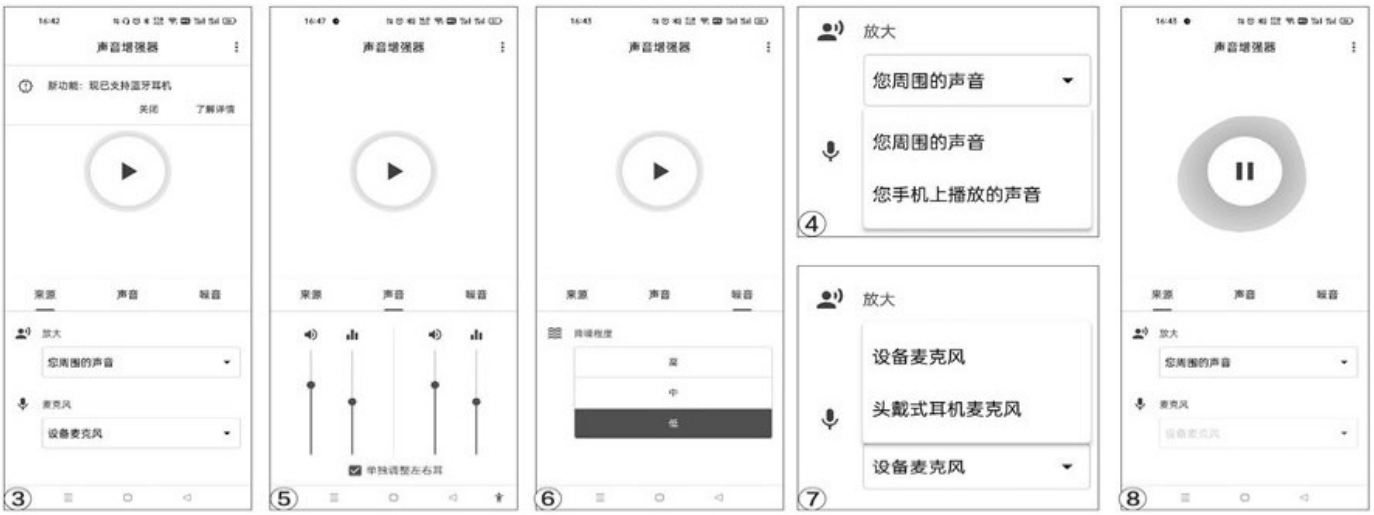
很多朋友在外出时都喜欢一直佩戴耳机，但这种习惯存在两个问题：其一是如果周围环境嘈杂时会听不清耳机播放的音乐；其二是在与别人说话时如果不摘下耳机会听不清对方的声音。对于始终“懒得摘耳机”的朋友来说，又该如何解决上述问题？

想防止第一个问题，降噪耳机即可解决，但这种可以屏蔽噪音的耳机又会导致第二个问题变得更加严重。实际上，在Android手机系统的无障碍功能里，就已经提供了免费的解决方案。

以OPPO手机为例，依次进入“设置→其他设置→无障碍→声音增强器”（图1），在声音增强器的首界面可以激活“快捷启动”功能，此时会在虚拟按键栏的右下角增加一个人型图标，无论你当前正在运行什么程序或处于什么操作界面，点击这个图标都能一键跳转回声音增强器（图2）。

点击图2中的“打开声音增强器”就能进入详细设置界面（图3），包含“来源”、“声音”和“噪音”三大子功能。其中“来源”是声音增强器的核心功能，比如当你感觉周围嘈杂的环境已经影响到了耳机的聆听效果，就可以将来源设定到“您手机上播放的声音”（图4），然后切换到“声音”功能模块，在这里可以微调左右耳机的声音增强幅度（图5），在“噪音”功能模块还能进行降噪增强（图6），点击中间的播放按钮即可激活上述设置。

如果你属于懒得摘耳机的类型，可以将声音来源设置为“您周围的声音”，点击激活按钮后，声音增强器会打开麦克风，进入类似“免提”通话的模式，可以通过耳机上或手机自带的麦克风（图7）拾音，通过耳机放大当前正在与你谈话人（或地铁广播）的音量（图8），免去了摘耳机的动作。只是，激活声音增强器后，当前正在播放的音乐、视频、电子书会暂停，需要退出声音增强器后再手动继续播放。CF



王健 wangjian@cfan.com.cn

让华为手机自动朗读屏幕文字

文|镜花水月

前不久CFan曾和大家分享过如何通过微信小程序自动朗读公众号文章的方法。问题来了，当我们在浏览器、今日头条、微信好友消息里看到精彩的（大量）文字，又该如何让它们以语音的形式播放出来，从而让我们的眼睛得以休息呢?

以升级到鸿蒙系统的华为手机为例，找到并运行“智慧生活”APP，点击主界面右上角的“+”，在弹出的窗口里选择“创建场景”（图1）。在创建场景界面，需要我们对新场景命名，并选择激活方式和触发任务（图2）。由于本文的目的是让手机自动阅读屏幕内的文字，所以场景名称就暂定为“自动朗读”（可随意取名）。

先点击图2中的“添加条件”按钮，选择“手动点击”场景卡片的触发条件（图3）。接下来再点击图2中的“添加任务”按钮，选择执行“语音技能”任务（图4）。在语音技能的编辑界面，输入“读一下”，即可激活语音助手自动朗读当前屏幕内文字的任务（图5）。确定无误后，点击右上角的“✓”保存该任务（图6）。

今后遇到懒得阅读的文章或大量文字时，下拉屏幕就能看到“自动朗读”的快捷功能卡片（图7），点击它就能触发自动朗读的任务，还能通过控制窗口暂停、快进/退或关闭当前语音任务（图8）。CF

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

王健 wangjian@cfan.com.cn

将证件照保存进备忘录

文|镜花水月

在日常生活中，我们经常遇到需要出示或提交证件照的应用或场景，为此很多朋友都喜欢提前将证件拍成照片再在微信里收藏以供随时调用。如果你恰好正在使用鸿蒙系统的华为手机，还能考虑将证件照保存在备忘录里。

打开HarmonyOS系统自带的备忘录APP，点击笔记界面右下角的“+”（图1），在弹出的菜单中就能看到“卡证收藏”（图2），点击它就会进入拍照界面，对着需要收藏的证件拍照即可。在照片预览界面还能对照片进行手动校准，可以将没用的背景部分剪裁（图3），放大证件主体。

为了保护我们的隐私和安全，HarmonyOS的备忘录APP还支持为卡证收藏的照片添加文字水印，包括全屏水印和文字水印，按照界面提示输入文字，覆盖水印的照片就能最大限度保护我们的证件安全（图4）。CF

如何找到QQ接收的文件

文|镜花水月

在日常生活中，我们经常会通过电脑版QQ和手机版QQ互传文件的方式，进行数据的中转和备份。但是，手机QQ收到的文件，为何在手机存储/Tencent/MobileQQ目录中找不到呢？

原来，腾讯按照Android系统的最新规范，修改了旗下APP下载到本地文件的存储路径。以QQ为例，我们可以通过如下两个方式找到存储的文件。

其一，进入QQ 消息列表，点击左上方“头像”进入抽屉界面，再点击“我的文件”（图1）。其二，通过文件管理APP访问手机“本地存储目录→文件管理→内部存储→Android→data→com.tencent.mobileqq→Tencent→QQfile_recv”。

需要注意的是，很多品牌手机出于安全的考虑，并未赋予文件管理APP访问Android→data文件夹的权限（图2），以OPPO手机为例就需要前往“文件”应用才能查看（图3）。同理，微信本地文件的存储路径现已改为“内部存储\Android\data\com.tencet.mm\MicroMsg\Download”，腾讯系其他应用的存储路径也能按照此思路查找。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

顶级配置带鱼屏
惠普新一代Envy 34一体机

惠普近期发布了Envy 34英寸一体式台式电脑，配备一块34英寸超宽IPS显示屏，分辨率5120×2160像素，视野更加广阔。它最高可以选配英伟达的RTX 3080独立显卡和英特尔11代酷睿i9处理器，还提供了4个内存插槽、两个M.2固态硬盘插槽，用户可根据自己需求自行升级。

一体机背面有四个USB接口、两个Thunderbolt 4接口、一个HDMI输出、一个耳麦接口和有线网络接口，侧面接口位于立柱上，包括一对USB接口和一个USB Type-C接口及读卡器。该机还配备了一个磁吸式1600万像素摄像头，可以吸在显示器的四边，底部支架内置15W Qi无线充电器。

微波辅助技术加持
东芝发布2款18TB机械硬盘

东芝日前推出了用于PC及NAS等消费级市场的新一代18TB机械硬盘，其中N300系列主打NAS等市场，支持7×24运作，7200RPM转速（SATA接口、512MB缓存），速度可达281MB/s，支持每年写入180TB数据，MTTF可靠性可达120万小时。X300系列主要用于8小时工作的PC设备，18TB硬盘拥有512MB缓存，SATA接口，质保2年，MTTF可靠性60万小时。其单碟容量均为2TB，采用充氦技术，更重要的是用上了FC-MAMR技术。

MAMR微波辅助磁记录技术是西数主推的下一代碟片技术，比HAMR热磁辅助记录技术难度低一些，但难度和成本依然很高。FC-MAMR磁通控制可以看作是MAMR进一步简化版，可提升12.5%的容量密度，之前已经应用于服务器级的MG09系列。

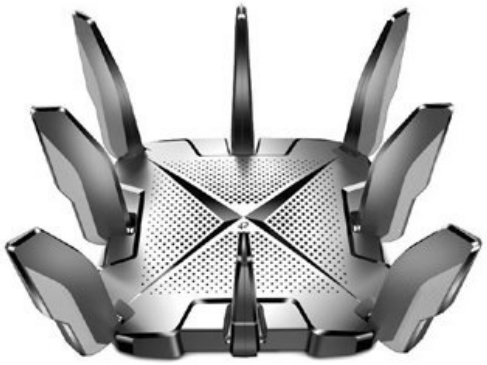
韩大治 dzhan@cfan.com.cn

老机也上最新无线
华硕Wi-Fi 6E PCIe网卡

华硕近日推出了一款PCIe ×1扩展卡规格的Wi-Fi 6E无线网卡“PCE-AX58BT”，它是在PCIe扩展卡上集成了一个M.2 2230规格网卡，覆盖铝质散热片，双外置天线。在Wi-Fi 6E 6GHz、Wi-Fi 6 5GHz频段上，其理论最大带宽为2402Mbps，Wi-Fi 6 2.4GHz频段上则可达574Mbps，合计接近3000Mbps。使用Wi-Fi 5、Wi-Fi 4标准时的最大速度分别是1733Mbps、300Mbps。此外它还支持蓝牙5.2，并附送一条USB 2.0连接线。

助力电竞游戏
TP-Link推出Archer GX90无线路由器

近期TP-Link宣布推出针对电竞玩家优化设计的Wi-Fi 6无线路由器Archer GX90，它搭载1.5GHz四核处理器及3颗协从处理器，拥有三个不同频段，配备8根天线，组合速度高达6579Mbps。它还提供了一个2.5Gbps WAN/LAN端口，一个千兆WAN/LAN端口，三个千兆LAN端口。此外还拥有一个USB 3.0接口和一个USB 2.0接口，支持NTFS、exFAT、HFS+和FAT32格式外置存储，以及Apple Time Machine、FTP服务器、媒体服务器和Samba服务器功能。



Archer GX90提供了专属的电竞频段，速度达到4800Mbps，支持4T4R技术和OFDMA技术，提供4×4 MU-MIMO，支持160MHz频宽，还拥有DFS自动扩展可用通道功能。用户还可以利用TP-Link的OneMesh设备组建mesh网络，让无线信号覆盖整个房屋。

个性无束缚
罗技G435无线游戏耳机

市场上的无线游戏耳机款式越来越多，受到了消费者的普遍欢迎，成为了购买游戏耳机时候的优先选择。罗技近日推出的G435无线游戏耳机是迄今为止罗技最便宜的无线耳机型号，为玩家增加了一个不错的选项。它支持主流PC操作系统和PS 4/5游戏主机，兼容Dolby Atmos、Tempest 3D AudioTech和Windows Sonic Spatial Sound。

G435无线游戏耳机仅有165克重，提供了三种配色，支持罗技Lightspeed 2.4GHz无线技术和蓝牙连接。它通过USB Type-C接口进行充电，电池续航时间为18小时。其40mm动圈单元的频响范围为20Hz~20kHz，耳罩采用了记忆海绵材质，搭配的麦克风频响范围100Hz~8kHz。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

简化ITX装机
酷冷至尊魔方200P MAX机箱

酷冷至尊近期宣布推出魔方200P（NR200P）MAX机箱，希望通过多年来的经验和技术结合，再度精简ITX装机技术，为用户提供简单、方便、高性能的ITX平台。它内置免理线的28cm水冷系统及额定功率850W的金牌SFX全模组电源，均采用定制线缆，只需要轻松几步就能组装一台高性能ITX主机。

其可拆卸显卡背板让机箱能够容纳更长更宽的显卡，而且可在机箱外安装显卡，标配定制长度的PCIe Gen4标准的显卡转接延长线。M.2固态硬盘位置也采用了便携式可拆卸设计，可为用户装机带来极大的便利。

个性游戏利器
雷蛇幻影战狼V2幻彩版手柄

雷蛇近期推出了适用于PC、Xbox One和Xbox Series X/S游戏主机的幻影战狼V2幻彩版手柄（Wolverine V2 Chroma）。它的功能非常全面，包括了附加的可重映射按键、Razer Chroma（雷蛇幻彩）RGB灯光效果、可更换的拇指摇杆、3.5mm音频接口等。其机械触感动作键和方向键采用了类似游戏鼠标的技术，可提供柔和的触感和超快速响应的触发，“灵敏扳机”模式则可大大缩短主按键的键程，让玩家的每次操作都拥有出色的精准度和清晰的触觉反馈。

手柄的每个按键都经过精调，可提供更高的准确度，而且可以承受约300万次点击，耐用性更强且触发距离仅有0.65mm。玩家还可以通过Razer Controller Setup for Xbox，对4个背部的按键和2个可重新映射的肩键进行设置，以及调整灯光效果或调整马达震动强度，从而提供玩家所需的个性化设置。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

年度影像旗舰
vivo X70系列智能手机

vivo X70系列包含标准版、X70 Pro和X70 Pro+，分别搭载天玑1200、三星Exynos 1080和骁龙888移动平台，全系镜头均达到蔡司T*镀膜标准，但在屏幕尺寸、形态、配色和镜头配置等方面有所差异。其中，X70 Pro和X70 Pro+配备潜望式长焦镜头，首发vivo自研的V1专业影像芯片，支持实时黑光夜视功能，可在夜景视频中带来更出众的表现。此外，X70 Pro采用大底微云台双主摄，vivo X70 Pro+则采用大底微云台三主摄，后者的四枚镜头均搭载光学防抖技术，成为业界唯一全四摄光学防抖影像旗舰。vivo X70 Pro+还武装了更高品质的屏幕，配备立体声双扬声器、独立HiFi芯片、X轴线性马达，支持IP68级防尘防水和50W无线闪充，真正做到了人无我有，人有我优。

更专业的影像体验
苹果iPhone 13系列智能手机

iPhone 13系列包含标准版、mini、Pro以及Pro Max四个版本，它们均延续了上代iPhone 12的设计风格，只是mini和标准版使用了铝合金磨砂中框+亮面玻璃后盖，而Pro和Pro Max版则采用了不锈钢亮面中框+磨砂玻璃后盖。该系列手机都搭载了苹果A15仿生芯片，差异是Pro和Pro Max版的GPU核心数量更多，屏幕支持10Hz~120Hz自适应刷新率，后置1200万像素的长焦、广角、超广角三摄矩阵。得益于A15强大的AI算力和ISP，iPhone 13系列新增了“电影效果”和“摄影风格”功能，前者可以将专业电影中经常用到的焦点转换操作步骤简化到极致，后者则能将显著提升静态样张的处理效率。此外，A15还赋予了让iPhone 13 Pro/Pro Max录制最高可达4K 30帧ProRes视频的能力，也使其成为目前唯一能够提供“端到端专业工作流”的智能手机。

王健 wangjian@cfan.com.cn

畅享PC移动双生态
华为MateBook 13s/14s笔记本

华为MateBook 13s和MateBook 14s延续了家族Slim的轻薄外形，并且带来了云杉绿新配色，外壳采用CNC钻切工艺，重量分别为1.32kg和1.43kg。两款产品都采用3:2显示比例的2.5K触控全面屏（90Hz刷新率），搭载英特尔第11代酷睿H35平台，集成锐炬Xe核显。该系列产品首发华为移动应用引擎，从底层实现了Windows 10系统与Android APP的良好兼容，将海量APP融入PC，带来全新智慧办公、娱乐体验。此外，新品不仅支持和手机、平板的多屏协同，还支持与华为MateView显示器无线连接，采用华为自研的Cast+投屏协议，更加安全、流畅，支持2.5K高清画质，时延也达到了几乎无感知的45ms。

OLED独显两手抓
华硕无畏Pro15锐龙版笔记本

华硕在近期一口气发布了包括无畏、灵耀、灵耀X、ProArt和a豆系列在内的10款笔记本新品，其中最具性价比的代表就是华硕无畏Pro 15。这款产品的最大特色是配备了OLED材质的显示屏幕，拥有133% sRGB高色域和1000000:1的对比度，色彩显示极为优异。此外，无畏Pro 15还搭载了AMD标压锐龙7 5800H处理器，武装GTX 3050独立显卡，可惜二者满载功耗释放上限为70W，相对来说还是比较保守。该产品还标配Wi-Fi 6无线网卡，内置63Wh电池，摄像头配有物理开关，电源键集成指纹识别功能，18.9mm厚度和1.7kg的重量也颇为轻盈。如果你喜欢更精良的做工，预算更充裕，还可考虑灵耀Pro 16，后者配备4K分辨率的OLED屏幕，可选锐龙9 5900HX处理器和RTX 3050 Ti独显组合，CPU+GPU性能释放也提升到了80W，触控版添加了独特的DialPad虚拟旋钮。

王健 wangjian@cfan.com.cn

双平台齐上阵
Redmi G 2021游戏本

Redmi G游戏本包含英特尔第11代酷睿H45和AMD锐龙5000H两个平台版本，两款产品都配备了16.1英寸144Hz低蓝光护眼屏幕，支持小爱同学、DLSS 2.0、光线追踪、Wi-Fi 6和独显直连等功能，差异主要表现在顶盖纹理和内部散热模块设计有别，以及是否标配雷电4接口。其中，Redmi G游戏本的酷睿版采用i5-11260H+RTX 3050独显组合，标配180W功率电源，支持最高70W CPU性能释放。AMD版采用锐龙7 5800H+RTX 3060独显组合，标配230W超大功率电源，还升级到双12V风扇+5热管设计。总的来说，Redmi G游戏本配置和价格都非常合理，唯一可惜的就是24.35mm的厚度和2.6kg的重量导致其便携性一般。

新旗舰质价比之王
realme GT2智能手机

Realme全新的真我GT Neo2带来了机能美学“黑薄荷”外观设计，还将骁龙870旗舰处理器与独创金刚石冰芯散热系统组合，实现高性能与强劲散热的共存。5000mAh超大电池与65W闪充组合，结合不足200g的重量，兼顾了持久续航与轻薄手感。该产品采用6.62英寸最新三星E4屏，支持120Hz刷新率和DC调光、护眼模式、超清视效等功能。后置6400万广角+800万像素119° 超广角+200万像素4cm微距镜头的三摄影像系统，支持realme与多位专业街头摄影师共同探讨打造的街头摄影模式，多种不同色彩风格，一键出片，可呈现出独特且具有强烈风格的高品质图像。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

旗舰级固态硬盘天梯榜

近期各大品牌纷纷推出新一代PCIe 4.0固态硬盘，将旗舰级产品的速度提升至7GB/s左右。这一速度的实现当然极为依靠主控芯片，比如目前使用最广泛的群联PS5018-E18（图1）可以提供最高7.4GB/s读取和7GB/s写入速度。不过这不是全部，要实现超高速度，还需要强力的闪存与缓存芯片的配合，以及固态硬盘厂商的PCB、固件设计能力。

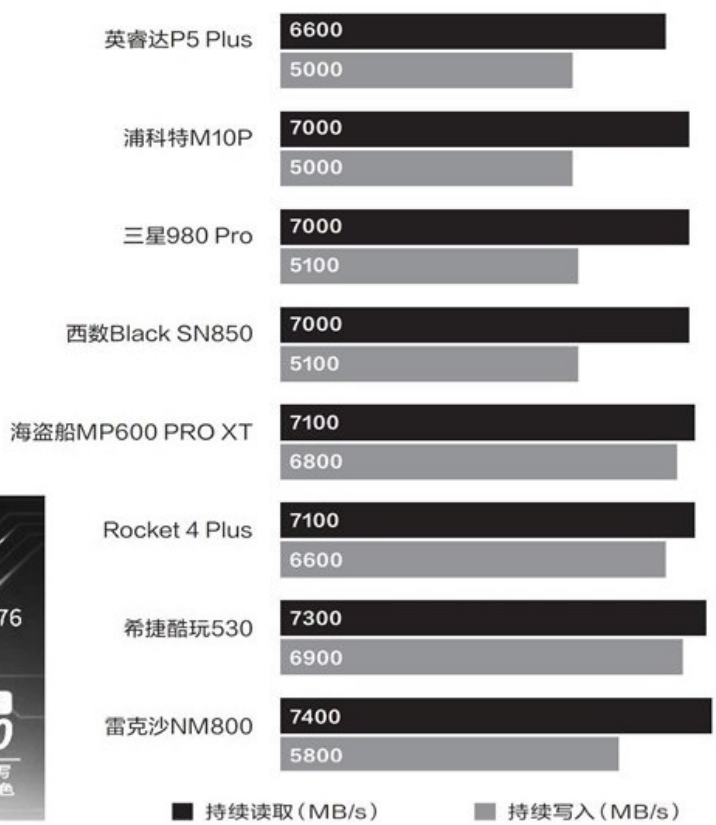
因为7GB/s级别的速度对厂商能力的要求非常高，因此目前的新一代旗舰级固态硬盘在性能方面呈现出了明显的差异，不同产品间的速度差距甚至大于第一代的5GB/s级别PCIe 4.0固态硬盘。

当然，读取速度是6.9GB/s还是7.3GB/s、写入速度是6.5GB/s还是6.9GB/s，在实际体验上的差异是很小的，不过当大家的价格类似时，肯定还是更高的速度更能吸引用户吧。除了单纯的读写速度之外，作为旗舰级固态硬盘，在稳定性、寿命、温度控制等方面也应该有着更佳的表现，例如本刊2021年第19期介绍的《狂飙7.3GB/s 希捷酷玩530固态硬盘》就拥有远超常见TLC颗粒的写入寿命（图2）。

由于测试软件、应用软件甚至是硬件平台的设计局限，一些产品的实测数据和标称有较大差别，这些争议性较大的型号和一些早已发布但迟迟没有上市信息的型号，就不予罗列了。CF

①

②



王健 wangjian@cfan.com.cn

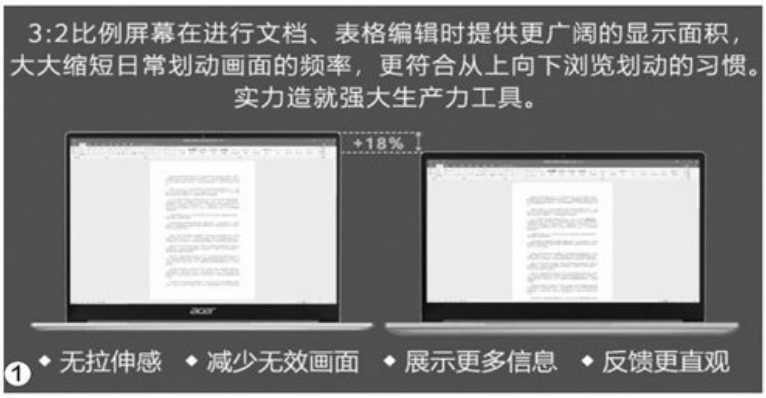
13英寸笔记本重量排行

在过去，笔记本领域通常将13英寸誉为“黄金尺寸”，意味该尺寸产品最容易在视野面积和便携性之间取得平衡。随着窄边框和全面屏概念的兴起，14英寸+窄边框设计的产品在便携性上已经媲美昔日的13英寸产品，但后者凭借窄边框元素也能变得愈加“性感”，本文我们就来统计一下13英寸笔记本的重量排行。

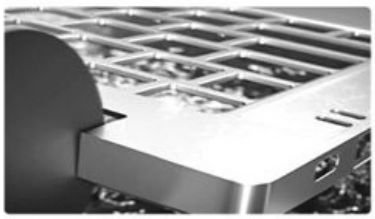
首先需要说明的是，13英寸是个比较宽泛的概念，根据显示比例的不同，从13英寸~13.9英寸都能被归入这个范畴。其中，13.5英寸和13.9英寸常见于3:2显示比例，13.4英寸则多以16:10为主，其余则多为标准的16:9。一般来说，3:2比例视野最大（图1），但会显著增加笔记的宽度，16:10视野面积居中，有利于“消灭”屏幕下边框，有望成为未来的发展趋势。

就绝对的厚度和重量而言，13英寸笔记本并不能拉开与同档次14英寸产品间的差距，它们最大的优势是缩减机身长度和宽度，表面积更小，从而可以减少对电脑包空间的占用，提升便携潜力。此外，本文涉及产品的参数均为起始厚度和起始重量。有些机型可选独显版和核显版，前者的重量更大一些。此外，还有些机型可选触控屏幕版，厚度和重量也会略有增加。

影响13英寸笔记本重量的因素主要就是产品形态和外壳材质，采用屏幕可360度翻转的二合一形态产品必然更厚重一些；



①



精密CNC阳极氧化工艺

一体铝合金机身设计

②

产品型号	厚度	重量
ThinkPad X1 Nano	13.87mm	907g
惠普星13 Air	16.9mm	960g
联想YOGA Pro 13s	14.25mm	996g
华硕灵耀13s	13.5mm	1.1kg
戴尔XPS13	15.8mm	1.16kg
宏碁非凡S3 Pro	15.9mm	1.19kg
华硕adolbook13	13.9mm	1.2kg
宏碁Spin5	14.2mm	1.2kg
联想YOGA13s	13.8mm	1.22kg
戴尔成就13	13.9mm	1.25kg
戴尔灵越13 Pro	13.9mm	1.25kg
戴尔新灵越13	15.9mm	1.25kg
微软Surface Laptop 4	14.5mm	1.26kg
ThinkBook K3	14.9mm	1.26kg
惠普Spectre X360	16.9mm	1.27kg
联想小新Pro 13	16.9mm	1.28kg
华为MateBook 13	14.9mm	1.3kg
戴尔魔方13	15mm	1.3kg
惠普星13	15.4mm	1.3kg
ROG幻13	15.8mm	1.3kg
惠普ENVY13	16.9mm	1.3kg
华为MateBook 13s	16.5mm	1.32kg
戴尔XPS 13二合一	14.35mm	1.32kg
MateBook X Pro	14.6mm	1.33kg
华硕灵耀X纵横	13.9mm	1.35kg
微星Summit E13 Flip	14.9mm	1.35kg
ThinkPad L13	17.6mm	1.39kg
ThinkPad S2	17.6mm	1.39kg
雷蛇RazerBook 13	15.15mm	1.4kg
苹果MacBook Pro	15.6mm	1.4g
ThinkPad L13 Yoga	17.6mm	1.44kg

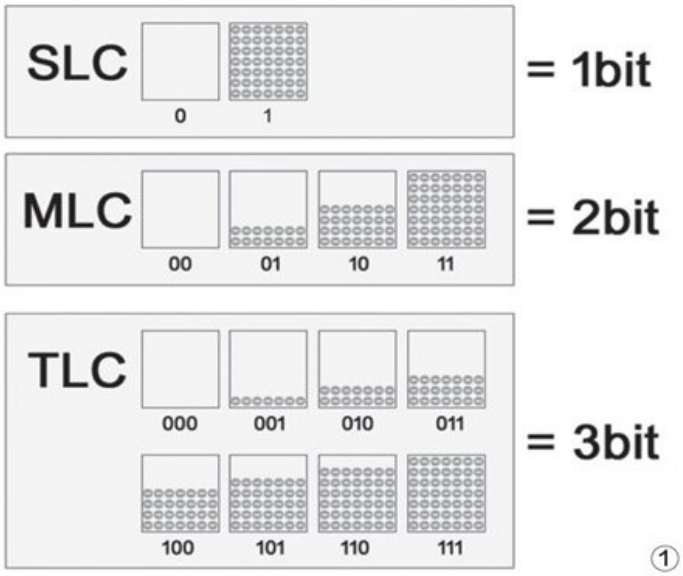
采用铝合金CNC一体化机身的产品虽然拥有更上档次的质感以及完美的坚韧属性（图2），但也容易导致重量超标，采用镁合金或镁铝合金设计的产品则能兼顾重量和坚韧性。目前笔记本领域最豪华的材质是碳纤维，比如ThinkPad X1 Nano就通过这种材质实现了13.87mm+907g的极致轻薄（图3）。CF

③

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

SSD为何会掉速 了解缓存外速度

在SSD运行，特别是写入文件的时候，我们常常会发现它的速度有点奇怪，有可能突然从高速下降至较低的速度，也就是所谓的SSD“掉速”问题。其原因主要是SSD的高速缓存容量用完，因而“暴露”了闪存芯片的实际写入速度，一般被称为“缓存外速度”。这本来是比较正常的情况，但常常因为厂商的刻意淡化甚至隐瞒，乃至偷偷更换配置而带来的变化，成为购买和使用中的“大坑”。



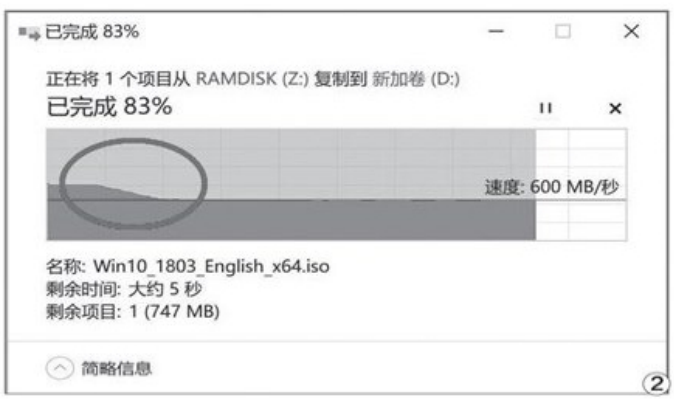
①

这里我们先简单回顾一下之前多次提到的闪存芯片类型，也就是SLC、MLC、TLC、QLC等等。它们能存储不同容量的数据，其实就是对电荷容量的区分方式不同，要想存储更多数据，就得更细致地区分存储电荷的量（图1），呈现出更多的“电平”状态，在存入电荷时的控制肯定更复杂，使得存储速度更慢。

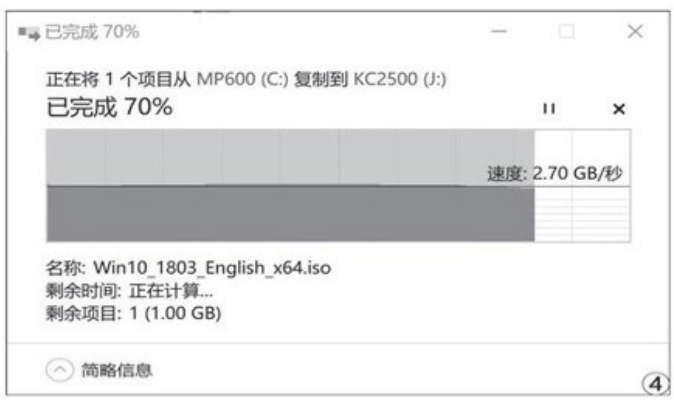
但是，在主流闪存芯片从SLC发展到TLC的同时，SSD的速度却是越来越快的，这又是为什么呢？除了技术进步提升了闪存芯片的运行速度、主控芯片的处理速度外，最重要的一点就是使用高速缓存。在向SSD里拷贝数据时，大量数据实际上是先存储在缓存里，再逐步转移到闪存芯片里。但当缓存装满了之后，数据存储的效率下降，甚至有可能是直接向相对低速的闪存芯片中写入，存储速度会有所下降（图2），就是前面提到的闪存芯片实际存储速度“暴露”的时候了。

③

所谓的缓存，在很多高端SSD中是大容量DDR缓存芯片，其实就是内存芯片（图3），其大小一般是SSD总容量的1/1000，比如500GB SSD配512MB缓存、1TB SSD配1GB缓存。它们的读写速度都远高于闪存芯片，而且因为是独立芯片，所以设计合理的话可以一边缓冲新数据，一边把老数据平稳地送进闪存芯片，进而提供远超自身容量的高速、平稳写入数据



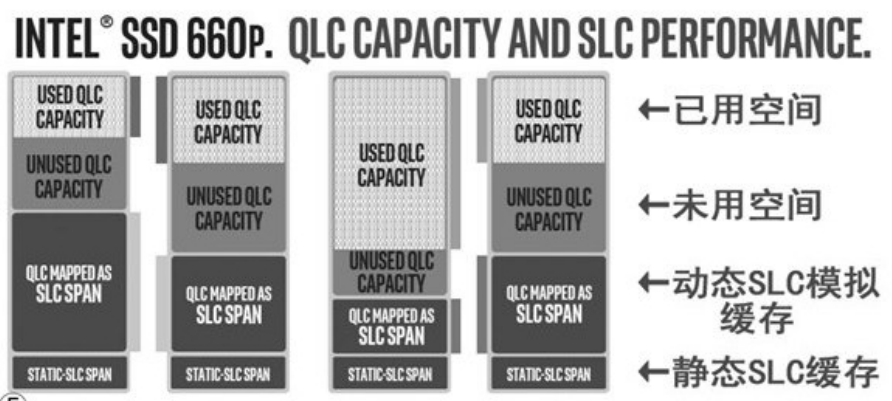
②



④

量，有些甚至可以做到SSD全容量写入基本不掉速（图4）。

目前的入门和主流SSD常常采用另一种“同片”缓存，即在闪存芯片（目前一般为TLC或QLC闪存）中划出一部分只记录高低两种电荷状态，其实就是当作SLC使用（见图1）。这样牺牲了一些数据容量，但可以换取更快的写入速度，这部分就作为整个SSD的写入缓存使用。和独立的高速缓存芯片不同，这些位于同一芯片上的SLC“缓存”很难做到一边缓冲数据，一边将其中的数据写入“主容量”，而是用完就没有了，一旦写入的数据量超过缓存容量，就只能以TLC的实际速度写入数据了，如果主容量速度太低，写入速度会“断崖式”下降（图5）。



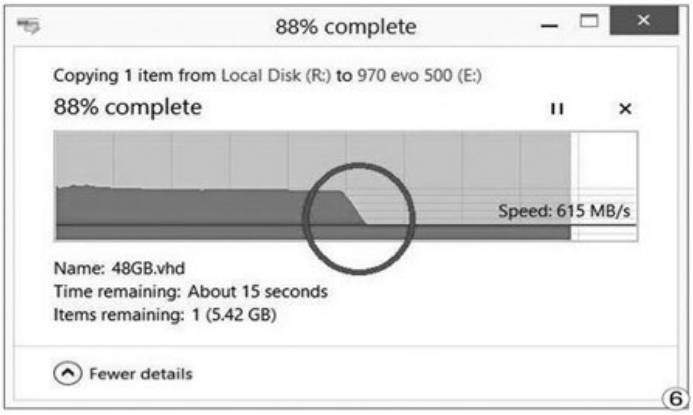
⑤

这种设计还有一个很明显的问题，就是在SSD的容量使用较多时，会不得不压缩SLC缓存，释放出更多空间（图6），此时再写入数据就更容易出现缓存外速度下降的情况。

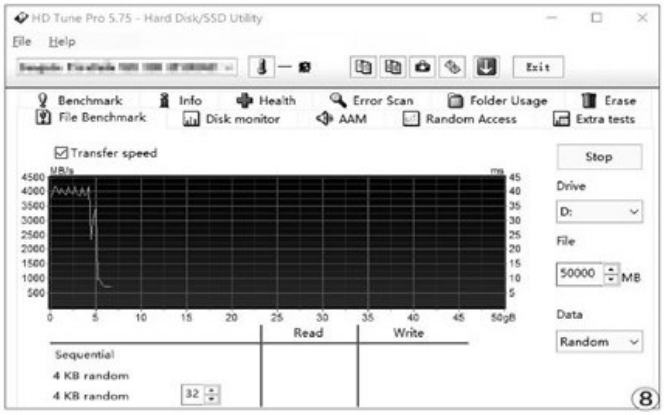
当然，从成本和大多数实际情况来看，同片缓存其实很实用，毕竟绝大部分时候我们不会连续写入数十GB的数据。但目前有些产品可能会偷偷地更改闪存芯片选料（图7），如果是同片缓存设计，那么改成了性能更差的闪存芯片后“缓存”的性能、超出缓存后的闪存自身存储速度都会受到影响，当然对整体速度的影响就更明显了。

由于厂商很少在更换闪存时公开说明，因此除了尽量选择拥有独立缓存的型号外，在选购无独立缓存的入门、中速SSD时（主要是M.2 SSD），首先一定要搜索一下是否有相关的报道，如果有，那么确认出现这一问题的SSD是否在产品编号上有变化，购买时与销售确认编号、性能。购买到手后，则应马上使用HD Tune的“文件基准”测试，将文件长度设定到50GB以上进行写入速度测试（图8），如果出现过快的掉速，或者掉速后的速度实在太低，可以尽快申请退货。CF

⑦



⑥



⑧

王健 wangjian@cfan.com.cn

笔记本售后调查——雷神&机械师篇

在游戏本市场，雷神和机械师都是颇具声望的品牌，前者旗下的911和后者旗下的F117都是高性价比代表。本期CFan讲堂，就让我们了解一下这两个品牌的售后特色。

两套售后服务体系

雷神和机械师都是海尔集团投资孵化的明星创客公司青岛雷神科技股份有限公司旗下的电竞产品品牌。目前，雷神和机械师旗下游戏本产品线的售后服务几乎都交由“海尔电脑润心服务”承接，而两个品牌旗下的轻薄本产品线，则交由“叫我修吧”承接，由叫我修吧承接售后的笔记本无法拿到海尔润心服务维修，反之亦然。

上门和送修的差异

由海尔润心承接售后的雷神和机械师游戏本目前仅支持用户送修，雷神用户可以下载“雷神电竞”APP进行在线预约（图1），机械师用户则可通过机械师的微信公众号报修（图2），通过咨询客服或者在线服务网站查询，再拿到离家最近的线下服务中心检测维修即可。由叫我修吧承接售后的雷神和机械师轻薄本则支持上门维修，官方称支持10分钟快速响应，4小时上门，覆盖全国2413个县级以上城市（图3）。

需要注意的是，无论是海尔润心的送修还是叫我修吧的上门，如果笔记本涉及的硬件故障需要换件，当天都无法完成维修。工程师需要根据故障部位申请需要替换的备件，待备件到货后，海尔润心需要客户二次送修（如果之前把笔记本留在了售后，维修完成会通知用户取走），叫我修吧则会进行第二次上门完成换件维修。

相对来说，上门维修无疑更加方便，免去了用户来回的奔波之苦，笔记本一直留在用户手上也不用担心潜在的隐私泄露问题。当然，如果你居住的城市或地区太过偏远，无论海尔润心还是叫我修吧都没能覆盖，可能就需要通过寄送的方式维修了。

以产品宣传详情页为主

随着笔记本市场竞争的加剧，售后也将成为各大品牌的必争之地，作为更加贴心的上门维修自然也有机会出现在更多机型身上。对雷神和机械师旗下的产品来说，大

王健 wangjian@cfan.com.cn

家可以进入各大电商的产品宣传详情页面，或者仔细查阅电脑随机附带的说明书或者保修卡，如果其中没有对售后进行特别说明，那就是采用了默认的海尔电脑润心服务。目前雷神和机械师所有产品机身都贴有引导用户快速报修的二维码，用户只要通过手机扫描机身二维码，下载电竞APP，就可以享受到快速、便捷的服务支持。

如果某款产品采用的是叫我修吧服务，那就一定会在显著位置注明支持“免费上门维修”（图4），比如机械师旗下的战空F117-X，就是F117家族中当前唯一一款由叫我修吧承接售后的机械师游戏本（截至2021年9月初）。不排除日后雷神和机械师会将更多游戏本纳入叫我修吧的维修体系中的可能。

质保时限和有偿服务费用

雷神和机械师的保修起始日期都是以购机发票标明的购机日期为准。如果用户不能出示有效的购机发票及三包凭证，或上述保修凭证所记载的信息与产品不符合，或被涂改、无法辨认，则该产品的“三包”期、免费修理期将以产品的生产日期后推1个月为保修起始日期计算，如果不能得到有效的产品出厂信息，厂商有权不提供免费保修服务。

两个品牌旗下笔记本的主要部件（主板、CPU、GPU、屏幕、内存和硬盘等）都可以享受2年的免费保修，其他部件的免费保修时间只有1年（图5）。

当笔记本过保后出现了故障，就需要用户进行有偿的付费服务维修了。以海尔润心服务为例，其有偿服务费=人工服务费+上门服务费+备件材料费。

其中，人工服务费指提供维修、维护服务所发生的技术人工费用，即劳务费；上门服务费指提供现场服务所发生的往返当地交通费用及工程师在途占用的工时费用；备件材料费指更换备件、器材、维修耗材等物料费用。由于送修而发生的其他费用（运输、交通费用等）由用户自理（图6）。

总的来说，雷神和机械师的售后服务还是比较简单的，而且“一视同仁”，不像其他品牌会给少数高端机型提供“免排队”的特殊照顾。不过，两个品牌的售后也有一定的改进空间，比如增加国际联保或意外保障服务，哪怕需要用户额外支付部分费用也是极好的。内部消息透露，雷神跟机械师产品的延保及意外保障服务近期内也会很快推出，这将是对他们服务的一个补充和完善。CF

④

笔记本部件类别	部件名称	保修期
主要部件	主板	二年
	CPU	二年
	液晶屏	二年
	内存	二年
	硬盘驱动器	二年
	电源适配器	二年
	键盘	二年
	显示卡（独立）	二年
其他部件	光驱、外壳、升压板、触摸板、鼠标按键板、触摸板到主板排线、屏线、摄像头 摄像头排线、无线网卡、USIM卡、电池、3G模组等、风扇	一年
附件	随机附件（光盘、电源线等）	三个月
	笔记本电脑包	无
软件	预装软件	一年
	随机软件	三个月

⑤

保外服务项目	服务内容	收费标准		
		台式机	笔记本	一体机
硬件更换维修	主机外部部件维修(指可与主机分离或不需要拆机，可直接采用更换方式进行的部件维修，如鼠标、外置音箱、电源适配器、电池、外置光驱、遥控器、台式机/一体机的键盘)	免费		
	拆机简单部件维修（指拆装简单，且更换后不涉及整机系统安装调试的部件，包括台式机的开关、主机内板卡（除主板）、光驱、CPU风扇、内存、电源，笔记本的键盘（采用简单的更换方式不涉及大部件拆卸进行的部件维修）、无线网卡、内存、CPU风扇、光驱等）	50元	80元	80元
	拆机复杂部件维修（指拆装复杂或拆机更换后涉及整机系统安装调试的部件维修，包括台式机的主板、硬盘、CPU，一体机内部部件，笔记本的主机内板卡、CPU、硬盘、液晶屏、屏线、屏轴、背光板、外壳、笔记本的键盘（采用复杂的更换方式涉及到大部件拆卸进行的部件维修）等部件维修。）	80元	120元	120元
操作系统及软件安装调试	操作系统及预装软件安装调试。（由用户提供正版操作系统）	100元		
机器内部清洁除尘	仅针对整机保修期外，单独对机器内部进行清洁、除尘以达到解决故障或优化性能的服务内容。	100元		
拆机检测/调试费	仅针对整机保修期外，需要拆机进行检测调试等手段以达到确认故障或解决问题的服务内容。	50元	80元	80元

⑥

张博 zhangbo@cfan.com.cn

你好！Windows 11来了！

文|OverLard

Windows 11于2021年10月5日正式发布，自2015年Windows 10发布以来已经过了6年时间，这个时间说长不长说短不短。我们依稀记得微软方面曾经宣称Windows 10将是最后一个Windows版本，未来都将在此基础上升级更新，直至变为完整的云系统。然而实际上，我们依旧见到了新版本的操作系统——云系统固然是未来的一个重要方向，但是不在今时今日。

准备好了吗？

要想安装Windows 11，准备工作必不可少，当然，这个准备工作并不复杂。首先，你的电脑最好使用英特尔8代酷睿或AMD Zen2核心锐龙及以上CPU，最新的支持列表中还包括了部分7代酷睿CPU。

其次，根据笔者的理解，最低不少于8GB的内存是必要的（官方最低要求4GB是指可以安装、启动，而不是流畅使用），如果可能最好是配备16GB甚至是更大的内存才可以流畅运行Windows 11（尽管在流畅度和系统占用上Windows 11比Windows 10更好）。

再次便是TPM问题了。尽管TPM 2.0并非完美，也不是那么安全。但是微软依旧强行要求安装Windows 11的电脑具备这一个硬件加密特性。当然，非官方也有办法绕过TPM2.0检测机制让不具备这个功能的电脑一样安装上Windows 11。

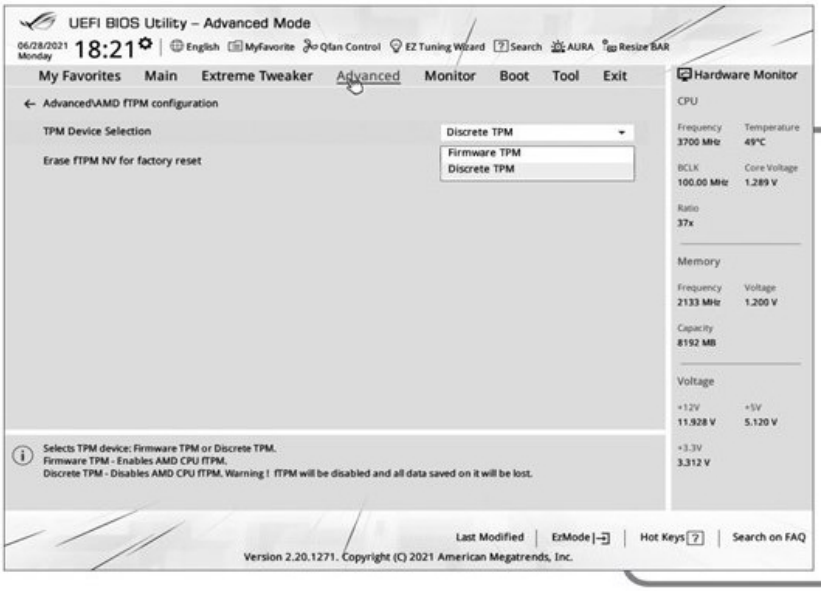
小提示

微软官方对电脑的配置要求为，英特尔8代酷睿或AMD Zen2锐龙及以上CPU、最低4GB内存、64GB存储、UEFI安全启动以及TPM2.0加密措施。达不到Windows 11最低认证的设备内核模式崩溃次数会高出52%，达标的则是99.8%的时刻都不会出现崩溃问题。

主板开启TPM不难！

大部分笔记本电脑都默认开启了TPM，大部分主板、电脑整机也具备这个功能（受法律法规限制，大部分电脑实际是不能安装TPM芯片的），准确说是由诸如英特尔Management Engine管理引擎设计的PTT（Platform Trust Technology），只是默认没有开启。英特尔Platform Trust Technology是一个证书存储和重点管理的平台，是英特尔平台可信技术，主要用于密钥管理，大可以理解成由硬件模拟的硬件，AMD也有类似的设计AMD fTPM。在BIOS中开启它们，就能让你的电脑安装Windows 11了。

张博 zhangbo@cfan.com.cn



华硕AMD平台主板：

1、开机时按F2或者Del键进入BIOS，在菜单栏里选择Advanced Mode，也就是高级模式；

2、找到AMD fTPM configuration选项，将TPM Device Selection选项设置为Firmware TPM；

3、设置完成后，按下快捷键F10保存退出并重启。

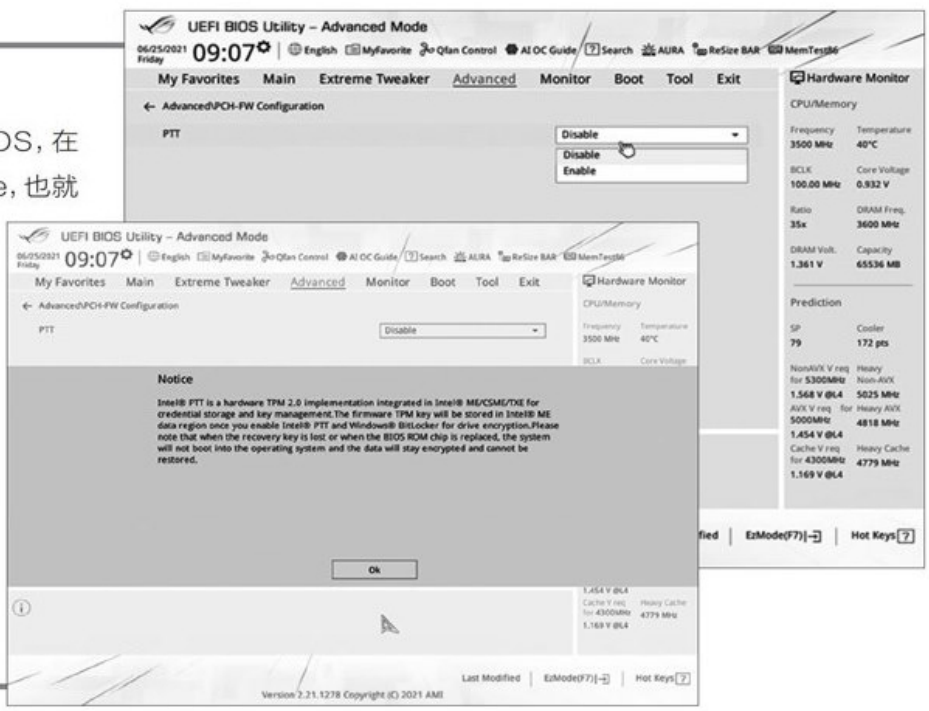
华硕英特尔平台主板：

1、开机时按F2或者Del键进入BIOS，在菜单栏里选择Advanced Mode，也就是高级模式；

2、找到PCH-FW Configuration页面，将PTT（Platform Trust Technology的缩写）选项修改为Enable；

3、在修改完相关设置之后，都会弹出提示警告，按下OK（回车）即可；

4、设置完成后，按下快捷键F10保存退出并重启。



微星AMD平台主板：

1、开机时按F2或者Del键进入BIOS设置界面，选择Advanced Mode高级模式；

2、依次选择Settings找到Security项中的Trusted Computing进入；

3、将AMD TPM switch修改为AMD CPU TPM即可；

4、设置完成后，按下快捷键F10保存退出并重启。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

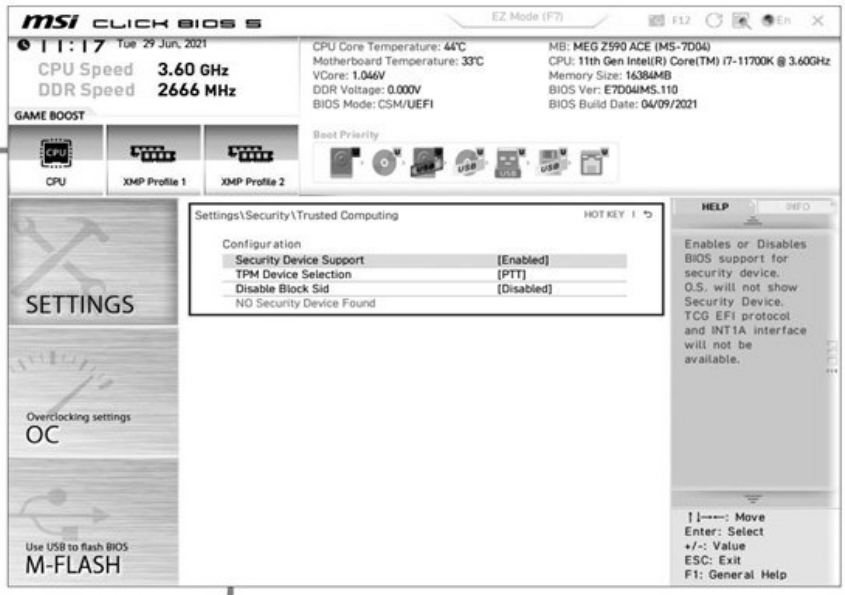
微星英特尔平台主板：

1、开机时按F2或者Del进入BIOS设置界面，选择高级模式。

2、依次选择Settings找到Security项中的Trusted Computing进入；

3、找到TPM Device Selection选项，将其修改设置为PTT即可；

4、设置完成后，按下快捷键F10保存退出并重启。



技嘉AMD平台主板：

1、开机时按Del键进入BIOS，在高级模式中找设置Settings；

2、进入Miscellaneous选项，找到AMD fTPM switch，将默认的Disabled设置修改为Enabled；

3、设置完成后，按下快捷键F10保存退出并重启。

技嘉英特尔平台主板：

1、开机时按Del键进入BIOS，在高级模式中找设置Settings。

2、进入Miscellaneous，找到英特尔platform trust technology，将默认的Disabled设置为Enabled。

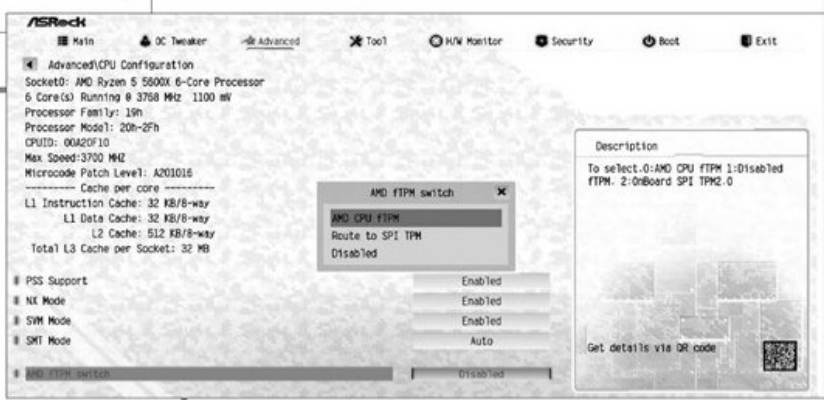
3、设置完成后，按下快捷键F10保存退出并重启。

华擎AMD平台主板：

1、开机时按Del键进入BIOS，进入Advanced高级模式；

2、进入CPU Configuration项，找到AMD fTPM Switch，将其修改为“AMD CPU fTPM”；

3、设置完成后，按下快捷键F10保存退出并重启。



张博 zhangbo@cfan.com.cn

其他品牌主板大多设置也都近似，具体要看厂商提供的BIOS设置说明来修改。

华擎英特尔平台主板：

1、开机时按Del键进入BIOS，进入Security安全选项；

2、找到Intel（R） Platform Trust Technology项，将默认的的的Disabled设置为Enabled；

3、设置完成后，按下快捷键F10保存退出并重启。

Windows 11启动盘制作

如果你的电脑满足这些要求，那么我们就可以开始安装Windows 11了。首先你需要的是一个不低于8GB空间的闪存盘，并使用Rufus（下载地址：https://pc.qq.com/detail/10/detail_26530.html）制作启动盘。下载解压后运行Rufus.exe，当你将U盘连接至电脑后软件会自动识别其规格。

点击“引导类型选择”后面的“选择”，将目录定位到下载好的Windows 11 ISO文件并选中，确认回到Rufus的主界面后，“镜像选择”处应为“标准Windows安装”。

在分区方案和目标系统类型中，下拉选中用于UEFI计算机的GPT分区方案。目标系统类型也要求为“UEFI（非CSM）”。这是因为自Windows 11开始只有64位版本，从安全性考虑就只允许采用 UEFI 安全启动的方式进行引导，也就是在系统 BIOS 中设置为「only UEFI」并且关闭 Legacy 兼容模式，这样才能正常的安装、运行Windows 11。

最后，在“文件系统”处选中“NTFS”而不是Large FAT32（默认），最后再确认一次“设备”是不是你要制作成启动安装盘的那个闪存盘，无误后点击开始即可。制作完毕，重启电脑（或者是安装到需要安装Windows 11的电脑上）选择闪存盘引导，进入Windows 11安装界面即可。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

安装Windows 11不难

引导盘正常进入安装界面后要求输入秘钥，此时单击鼠标左键选择“I don't have a product key（我没有安装秘钥）”继续。

注：本文成文时尚使用英文版操作系统，笔者将注解中文，方便用户依照本方法安装。

接下来的界面选择安装版本，这要根据自己的实际情况选择，本范例中选择了Windows Pro版。一般用户可以考虑安装Windows 11 Home即家庭版。

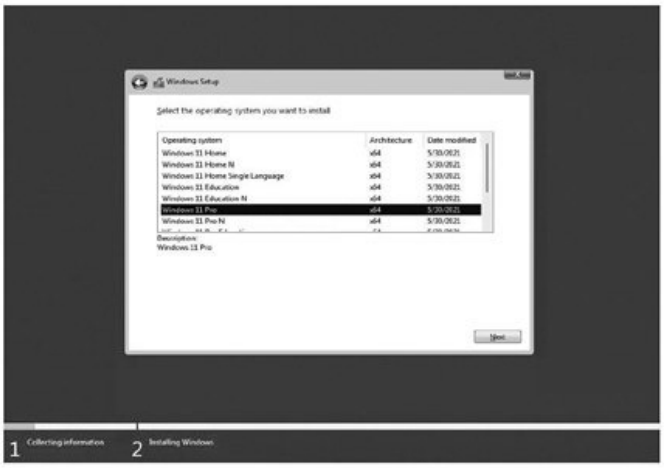
具体到安装方式上，选择“Custom: Install Windows only（advanced）（定制安装：全新安装Windows）”。

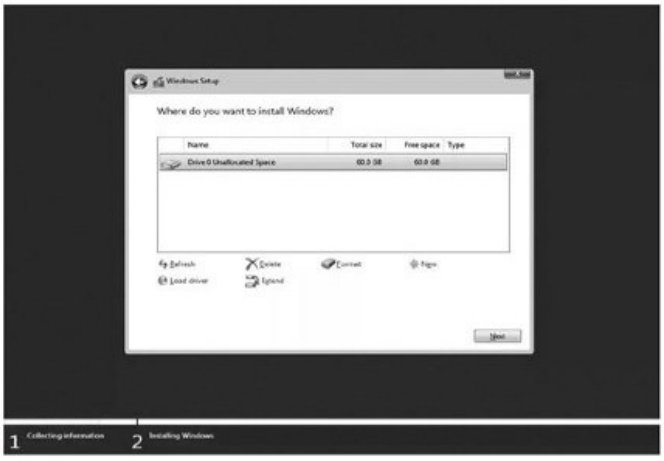
继续推进安装选项，“Where do you want to install Windows（你想在哪里安装Windows）”处，选择自己的磁盘，注意如果有多个磁盘或者多个磁盘分区的时候，务必要选定可供安装Windows正确的分区（硬盘），另外笔者建议安装Windows系统盘的分区空间，建议为200GB，最低不要低于120GB为宜。

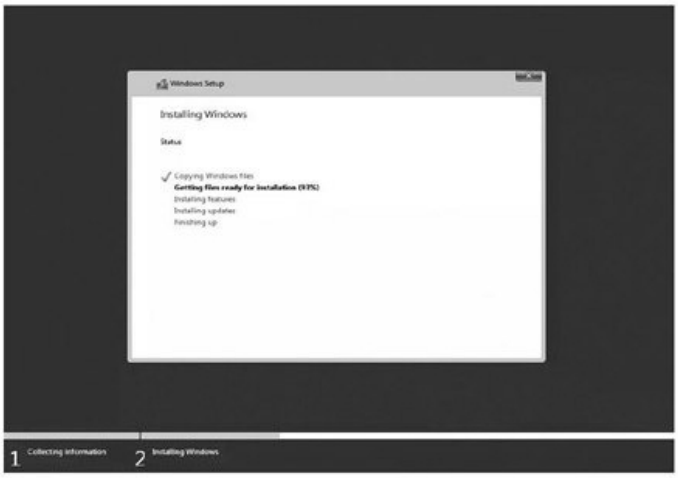
选择正确的磁盘分区后，Windows 11将正式开始安装，安装过程结束后，会重启两次进行配置，具体时间要根据实际电脑的配置、磁盘运行速度等决定，耐心等待便可。

经过两次重启，Windows 11正式进入用户配置界面，这个步骤配置完毕后我们就可以开始使用Windows了。首先需要配置的是国家/地区，滚动鼠标滚轮或者下拉右侧滚动条（键盘方向键亦可），找到中国然后点击“Yes（是）”继续。

系统键盘的设置推荐选择“China（English）中国（英语）”，可以理解为标准中国、英文键盘布局输入方式。之后还会提示是否添加第二个键盘布局，笔者建议选择“Skip（跳过）”。







继续设置，“How would you like to set up this device（你想要如何设置此设备）”处指的是谁能控制这台电脑的设置，对于个人用户而言，选择“Set up for personal use（针对个人使用进行设置）”就可以，这样可以完全由自己掌控电脑的各项功能、权限。

如果你的电脑此时处于联网状态，Windows 11同Windows 10一样要求用户登录自己的微软账号来控制电脑，这样还可以继承部分Windows 10的基本设置偏好。如果你没有联网或者只想使用本地脱机账号登录，那么点击“Sigh-in options（登录选项）”继续。

接下来，选择“Domain join instead（脱机账

张博 zhangbo@cfan.com.cn

户）”继续。然后在下一个界面中选择“有限的体检”、再选择“Don't sign in with a Microsoft account（不用微软账户进行登录）”。

此时，设置本地登录的用户名及密码，注意密码要进行两次输入（输入一次、确认输入一次）。注意之后还有以往密码的提示设置，笔者这里就不赘述，根据提示操作即可。

在“为你的设备选择隐私设置”中笔者推荐尽量关闭一些可以收集信息的设置（如位置、广告ID等等），然后点击“下一页”完成配置就可以了。

新系统你熟悉了吗？

设置完成后你就可以看到一个完全不一样的Windows系统了。对比Windows 10，Windows 11最直观的变化就是任务栏上的开始菜单了。开始菜单由从Windows 3.x开始的最左侧，被移动到了底边任务栏的中间，而且整体风格更为圆润，边角都做了圆角的UI优化吹。此外，在开始菜单的旁边默认的快捷方式有三个，分别是小组件（Widget）、浏览器和文件资源管理器三个（当然，这些任务栏上的快捷方式都可以增、减）。笔者一直对Windows Vista出现的小组件非常喜爱，终于在Windows 11中回归，可供用户自行定制，咨询天气、日程等信息，日常使用极为方便，不得不说，时至今日笔者也对Windows 8/8.1到Windows 10取消了这个功能而感到困惑。

自Windows Vista开始，靠贴屏幕窗口分屏的功能就初现雏形，不过易用性并不是很好，到了Windows 10得到了增强，确实好用了许多。而在Windows 11上，这个靠贴屏幕分屏的功能进一步加强，增强了多任务办公的易用性。新的贴靠布局模式增强了对高分辨率和多显示器的支持，微软称贴靠布局模式下，打开的软件可以保持条理性而互不干扰，进一步增强生产力。

而在（鼠标）右键菜单的设计上，

Windows 11变化也颇大。新的右键菜单分为两个层级，在第一层少了复制、剪切等选项，点开“显示更多选项”这些选项才会展现，但键盘操作逻辑依然和Windows 10相同，Ctrl+C（复制）、Ctrl+V（粘贴）、Ctrl+X（剪切）、Ctrl+Z（撤销）等快捷操作依然存在。这个设计的用意不甚明了，也许微软认为这些快捷键操作对于用户而言已烂熟于心，索性将它们放入二级菜单隐藏起来以便于菜单的美观？

另一个变化是在Windows 11的操作中心上体现的。在Windows 10上，操作中心看起来有些呆板，而且操作有一个十分不便的地方——没有亮度调节功能。Windows 11的操作中心变化非常大，图形化操作更为突出，而不是以前图形+文字的形式。尤其是它的图标设计，更像手机平板的通知中心，而且终于可以直接修改屏幕亮度了。

默认安装好Windows 11之后，想要找到“这台电脑”颇为麻烦，要右键单击桌面空白处，选择个性化，然后在个性化中找到主题子项。之后在主题子项里再点击“桌面图标设置”，才能勾选诸如“这台电脑、用户的文件、回收站”等等图标，操作非常繁琐，而且是每一个新装系统几乎必做的操作。在Windows 11上，默认安装完毕也不会有任何图标，但是我们只需要在桌面空白处单击鼠标右键，然后在右键菜单中依次选择“查看——显示桌面图标”就可以了！

只要你打开Windows 11的资源管理器，你会看到Windows 11和Windows 10极为直观的差别——窗口的边角更加圆润，文件夹的显示更加拟物化，不是那种传统的黄色文件夹，而是以不同颜色、不同图形展示的文件类型。久而久之，通过图标的差异你就可以判断电脑文件的内容差别，这要比Windows 10乃至之前的系统来得更好。

Windows 10的多桌面设计是一个挺好用的功能，但是一个时间线的概念让人颇有点丈二和尚摸不着头脑的意思。在Windows 11

张博 zhangbo@cfan.com.cn

中按下Win+Tab键，你会看到一个不太一样的多桌面，它去除时间线任务提醒的同时，加入了独立桌面功能，类似于浏览器的多窗口，不同窗口之下功能相同，但各个窗口的内容互不干扰，明显提升了实用性，这要比Windows 10的多桌面设计更加贴近实际。

正如笔者所言，小组件功能颇为实用，这不，Windows 11里它终于回归了。微软在Windows 11系统图标的旁边添加了一个小组件按钮，打开后类似于收纳空间，功能更为简洁直观、分类更明晰（不过笔者不太喜欢热门资讯功能，好在可以关闭）。卡片式设计可以任意拖动，有点像放大版的“磁贴”，当然也很容易让人想到Android、iOS手机上的小部件。

小组件的设置比较起来无疑更加人性化，用户可以根据自己的喜好选择可以展示的内容，你可以选择添加、删减所需、不要的小组件。而最上方的搜索栏笔者并不十分喜欢——它其实就是必应搜索的入口，无论你敲击什么内容，都是直接弹出EDGE浏览器进行网页搜索，而不是深度融合搜索，本地电脑中的任何内容你从这里是查不到的。

应用商店，其实本没什么可多着墨的，大体上样式和Windows 10上没有什么区别。不过，在内容上可是有一个巨大的突破——Windows 11正式支持安卓应用的下载安装、使用了！这意味在电脑端可以原生运行安卓应用，作为电脑平台和时间平台的一种有机融合，在Windows上也实现了！

在Windows 11上，这些都是看得到的变化，而还有一些变化是不能通过“看”来感知的。比如最重要的在同配置下，Windows 11对系统资源的利用率、换句话是它的效率要明显高出Windows 10不少。这是因为微软在很多地方进行了优化改进，比如内存和CPU的资源管理优化，尤其是对于前台窗口，所以在打开、关闭这类调用动作时，你能明显感觉到Windows 11快了不少。再则，例如在浏览器中，通过“睡眠”不活动的标签页、优先调度前台正在浏览的页面，对比之下可以减少32%的内存占用、37%的CPU占用——对比Chrome这种内存、CPU资源消耗大户，Edge领先了不少。

另外，微软通过优化硬件设备的调用来加快恢复速度，以便对内存进行总体管理，减少关键线程之间的资源消耗，所以Windows 11的表现明显优于Windows 10，总之，就笔者的使用感受而言，近五年年之内的电脑安装升级Windows 11是个明智之举，它在多个方面都比Windows 10来得优秀。注意哦，只要是正版的Windows 10，皆可免费升级至Windows 11！这么大的一个“福利”你还不试试？

在本刊2021年第10期的《下一代Windows——Windows 11初体验》等文中也对Windows 11的体验和一些特色、设置进行了介绍，大家可以参考。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

文|重剑

雷蛇的云驱动管理器现安全漏洞

漏洞类型：系统权限提升漏洞

漏洞危害：

最近有研究人员发现雷蛇的云驱动管理器Razer Synapse存在安全漏洞。当用户在Windows 10或Windows 11电脑中插入雷蛇品牌的键鼠等外设时，系统会自动安装对应的驱动以及该软件。由于“RazerInstaller.exe”是通过系统权限启动的，因此即便是在普通权限的账户中运行，它也会获得最高的系统权限。而之后黑客就能以系统权限来运行各种恶意软件，从而对用户的电脑执行各种破坏操作。

防范措施：

到本文截稿时，雷蛇公司还未发布最新的云驱动管理器，所以大家最好先卸载它，待新版本发布后再进行安装和使用。

蠕虫病毒批量隐藏共享文件

病毒名称：DeviceManager

病毒危害：

最近一个名为DeviceManager的蠕虫病毒在网络中快速传播，一旦用户的电脑被感染，它首先会修改防火墙策略以及禁用Windows Defender、安全通知等功能。接着将共享目录中的所有文件全部隐藏在“_”文件夹中，然后通过写入恶意快捷方式、Autorun.inf文件等方式诱导用户运行病毒程序。之后通过感染本地的压缩包文件、网络服务目录中的exe文件来实现更大面积的传播，而被感染的电脑会定时访问指定的恶意链接并下载恶意文件。

防范措施：

处于局域网等网络环境中的用户，最好关闭不必要的共享目录。另外，大家在下载共享文件时，一定要确认没有问题后再下载使用。CF

利用电子邮件附件传播病毒

病毒类型：挖矿病毒

病毒危害：

近日有安全厂商发现一些黑客假冒“FBI”、“CIA”向用户发送携带病毒的电子邮件。如果用户不小心中招了，这些病毒首先会破坏系统自带的Windows Defender，接下来会在系统中安装其他的病毒模块。之后就会执行窃取浏览器保存的账号和密码、添加管理员账号、开启远程桌面以及挖矿等破坏操作，同时插入电脑的闪存盘、移动硬盘等设备也会被感染。此外，中毒的电脑还会通过Outlook向联系人群发病毒邮件。

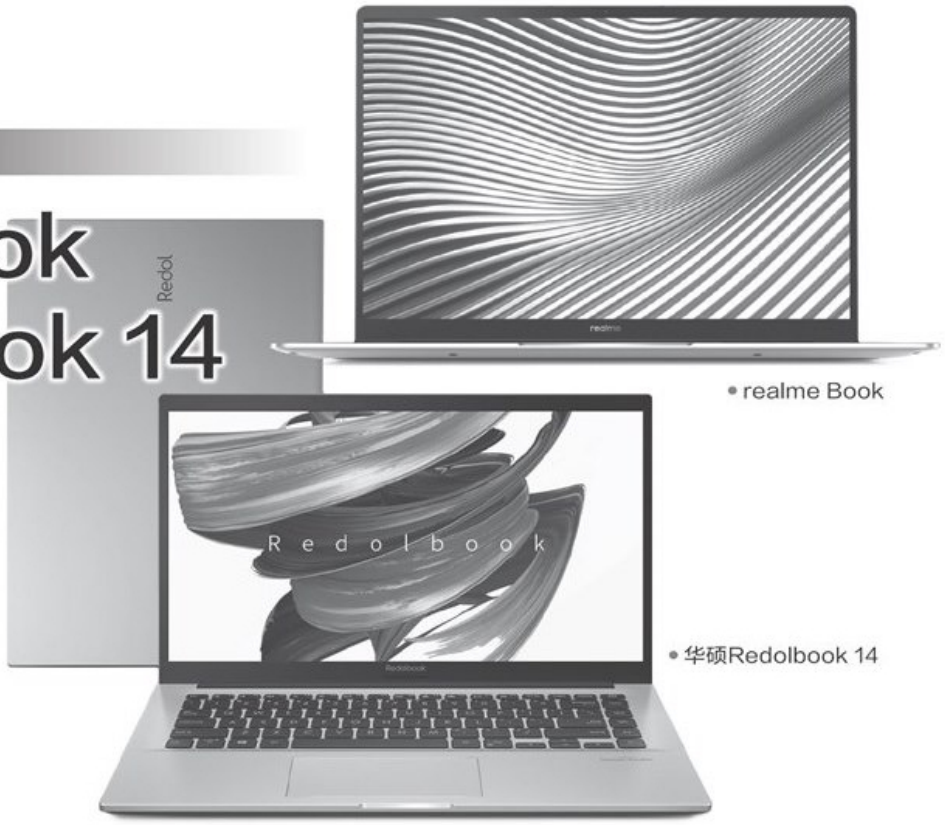
防范措施：

大家在收到来历不明的电子邮件时，一定不要随意地打开附件，最好直接将其删除。

王健 wangjian@cfan.com.cn

新兵与老将的对决

realme Book 对 Redolbook 14



• realme Book

• 华硕Redolbook 14

随着realme挥师笔记本市场，终于又为移动办公领域注入了新鲜的血液。与其定位和售价相似的产品有很多，比如机械革命S3和宏碁非凡S3系列，不过这两款产品我们在早前的杂志中已进行过打擂，所以本文我们就来看看来自华硕旗下的Redolbook 14与这款新品的对比。

设计上的差异

realme Book是realme品牌旗下的首款笔记本，为了一鸣惊人，在设计上狠下了一番功夫。该产品采用高品质全铝合金机身，历经CNC钻切与精密喷砂等重重工艺锻造，坚固耐用，就做工而言堪比很多五六千元的高端轻薄本。此外，该产品还采用了相对小众的3∶2显示比例的屏幕，视野面积较之传统的（同尺寸）16∶9比例屏幕更大，可以同时显示更多内容，2160×1440像素的分辨率也比标准的1080P细腻不少。

参数对比	realme Book	华硕Redolbook 14
屏幕	14英寸ISP（2160×1440像素）	14英寸ISP（1920×1080像素）
处理器	英特尔酷睿i5-1135G7	英特尔酷睿i5-1135G7
内存/硬盘	16GB LPDDR4X-4266/512GB SSD	16GB DDR4-3200/512G SSD
显卡	锐炬Xe 80	锐炬Xe 80
接口	雷电4、USB Type-C 3.2 Gen2、音频接口	MicroSD读卡器、USB2.0×2、USB 3.2 Gen1、USB Type-C 3.2 Gen1、HDMI、音频接口、电源插孔
无线	Wi-Fi 6、蓝牙5.2	Wi-Fi 5，蓝牙4.1
体积	307.21mm×228.96mm×15.5mm	324.9mm×215mm×17.9mm
电池/重量	54Wh/1.48kg	42Wh/1.4kg
参考价格	4299元	4299元

realme Book的机身最薄处厚度只有14.9mm，8GB版本轻至1.38kg（16GB内存版为1.48kg）。该产品配备支持3段调节的背光键盘（图1），还采用了电源指纹二合一设计，开机即解锁，安全又快捷。

华硕Redolbook 14的定位要低于旗下的adolbook（a豆）系列，属于入门级的学生、办公本。该产品采用了全工程塑料的机身设计，没有键盘背光（图2），主机厚度约18mm，但重量则只有1.4kg，较之realme Book更轻一些。如果你对工艺和设计要求更高，可以考虑adolbook 14s，后者屏幕素质更好，采用了金属A面，添加了背光键盘，还有粉色机身版本和MX350独显可选，只是售价也提升到了4599元（核显版）起。

①

②

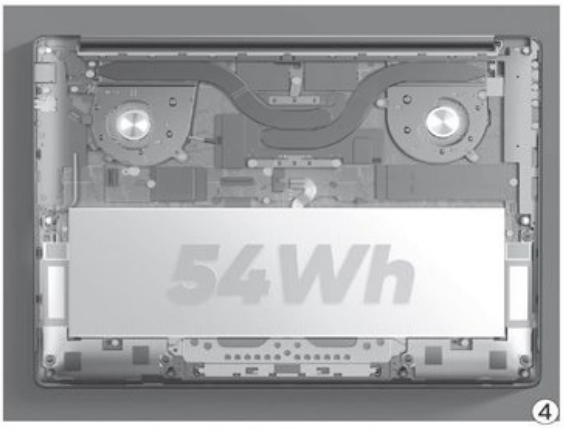
王健 wangjian@cfan.com.cn

配置上的对决

realme Book和华硕Redolbook 14的差异首先表现在屏幕层面，除了显示比例不同以外，realme Book的屏幕还拥有100% sRGB高色域和400nit的高亮度，显示效果更加出色。Redolbook 14的屏幕为标准的45% NTSC色域，特色在于支持DC调光和莱茵低蓝光认证，可以更好地呵护双眼（图3）。

③

两款产品都搭载了英特尔第11代酷睿i5-1135G7处理器，板载16GB内存并集成锐炬Xe 80核显。只是，realme Book的内存规格为LPDDR4X-4266，可以100%发挥出核显的全部动力，而且这款产品内置双热管（图4），还通过了英特尔严苛的Evo平台认证，性能发挥也更加稳定。

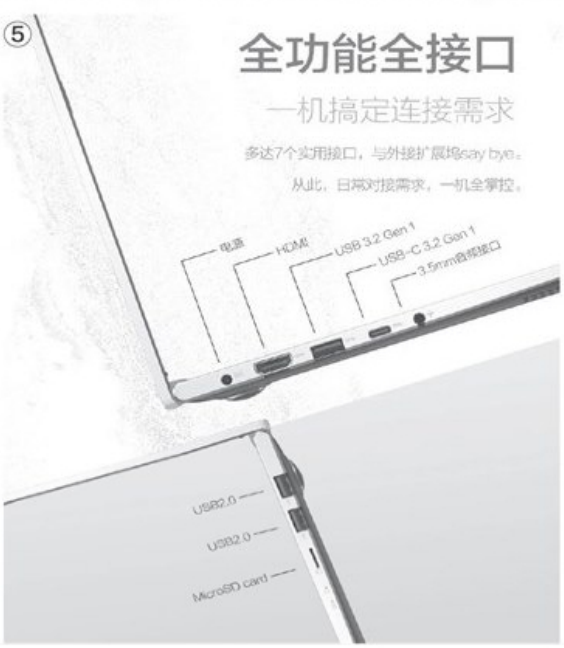


④

realme Book内置来自哈曼定制的高品质双扬声器，支持DTS环绕式立体声音效，可带来影院般沉浸的现场感。Redolbook 14的扬声器则经由哈曼卡顿音效认证，内置DTS Audio应用，无需外接耳机也能带来不错的临场感。

扩展能力的比拼

两款笔记本在扩展方面的差异很大。就外部接口而言，华硕Redolbook 14的种类更丰富，从读卡器、HDMI再到电源接口一个不少（图5），只是它身上的USB Type-C接口仅支持数据传输，速度也仅有5Gbps，缺少超高速接口是它的最大遗憾。realme Book的接口设计则偏极端，只保留了音频接口，1个USB-A和2个USB Type-C，还好其中1个USB Type-C支持雷电功能（图6），可以充电和视频输出，另外一个也有10Gbps的传输速率，但如果你平时需要连接多种外设，就离不开扩展坞的辅助了。



⑤

就内部扩展而言，两款产品采用的板载内存都无法自行升级，realme Book仅内置1个M.2插槽，想要升级SSD就必须替换下原装的。Redolbook 14则提供了额外的M.2插槽，可以同时加装2个SSD，扩容更容易。可惜，这款产品内置的无线网卡仅支持Wi-Fi 5和蓝牙4.1，如果你对无线连接有更高要求，要么自行替换Wi-Fi 6无线网卡，要么直接选择定位更高一点adolbook 14s。

⑥

小结

作为定位和售价相似的两款笔记本，作为新兵的realme Book无论是用料设计、屏幕素质还是性能释放都超越了作为沙场老将的Redolbook 14，雷电4接口的加盟也赋予了其更多可能。Redolbook 14的优势则在于接口种类丰富，有额外的硬盘位，在官网购买还能享受1年期不限次数的意外保障服务。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

缩水版的较量

荣耀50 SE 对 iQOO Neo5活力版

• 荣耀50 SE

• iQOO Neo5活力版

为了尽可能覆盖更多的目标客户，手机厂商旗下的经典机型往往会衍生出所谓的皇帝版、标准版和缩水版，它们的外观风格相近，只是规格和价格依次降低。对于喜欢某款机型但预算有限的用户而言，缩水版就成为了必然之选。作为此类产品的代表，荣耀50 SE和iQOO Neo5活力版谁更适合你？

缩水版的命运

荣耀50系列包含荣耀50 Pro、荣耀50和荣耀50 SE，其中SE版就是其中的缩水版，和家族兄弟相比其屏幕材质从OLED换成了LCD，处理器也高通骁龙778G换成了联发科天玑900，前后摄像头有所弱化，还取消了对Wi-Fi 6和NFC功能的支持，重量也是家族最沉。

在iQOO Neo5活力版之上，还有iQOO Neo5标准版，活力版与其相比也将AMOLED屏幕换成了LCD，电池容量增加了100mAh但充电功率从66W降到了44W，此外超广角镜头的像素值从1300万降到800万，将黑白副摄换成了微距副摄，同时还取消了内置的独立显示芯片，不再支持视频和游戏的插帧功能（图1）。

参数对比	荣耀50 SE	iQOO Neo5活力版
5G频段	n1/n41/n77/n78	n1/n3/n28A/n41/n77/n78
屏幕	6.78英寸（2388×1080像素，120Hz）	6.57英寸（2408×1080像素，144Hz）
处理器	联发科天玑900	高通骁龙870
内存/存储	8GB LPDDR4X/128GB UFS2.1	8GB LPDDR4X/128GB UFS3.1
前摄像头	1600万像素	1600万像素
后摄像头	1亿+800万+200万像素	4800万+800万+200万像素
体积	164.73mm×75.63mm×8mm	163.97mm×75.53mm×8.93mm
电池/重量	4000mAh（66W）/191g	4500mAh（44W）/198g
参考价格	2199元	2299元

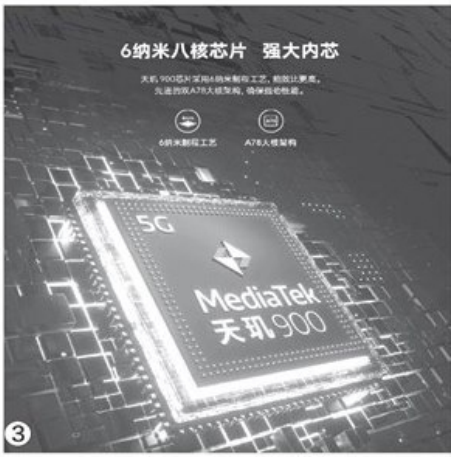
虽然荣耀50 SE和iQOO Neo5活力版都是各自家族中的缩水版，在配置和功能上有所弱化，但却换来了真金白银的实惠，入手门槛更低。

• 大家在选购手机前，一定要搞明白手机子型号之间的细微差异，买错可就尴尬了

设计上的差异

两款手机都采用了挖孔屏和指纹识别侧置设计，只是荣耀50 SE的前置摄像头开孔位置居中，iQOO Neo5活力版的开孔则位于右上角，此外后置镜头模块的风格也不

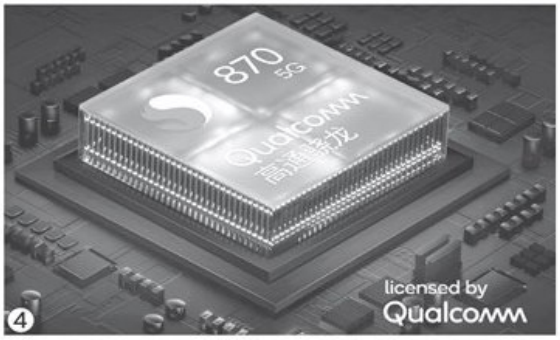
尽相同，荣耀50 SE的戒环设计元素显得更加个性（图2）。在颜色方面，荣耀50 SE可选亮黑、魅海蓝和流光幻境，iQOO Neo5活力版则提供了极夜黑和冰封白，相对而言前者的视觉感更加时尚靓丽一些。



③

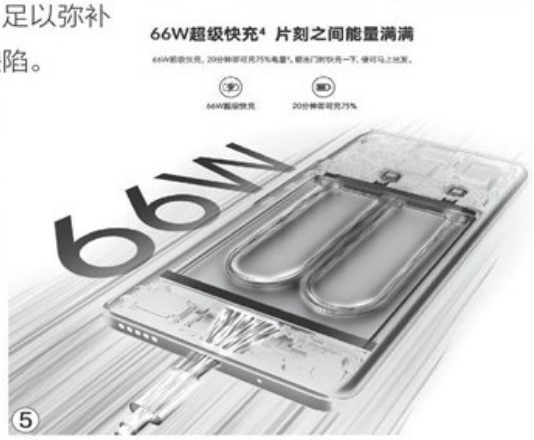
配置上的对比

荣耀50 SE搭载联发科天玑900移动平台（图3），这颗芯片采用台积电6nm工艺，由2个Cortex-A78大核和6个Cortex-A55小核以及Mali-G68 MC4 GPU构成，与高通骁龙780G/778G处于同一个级别。iQOO Neo5活力版搭载了骁龙870移动平台（图4），在性能上领先天玑900一大截，再叠加UFS3.1闪存和更高刷新率的优势，在游戏加载和运行时的体验更好。



④

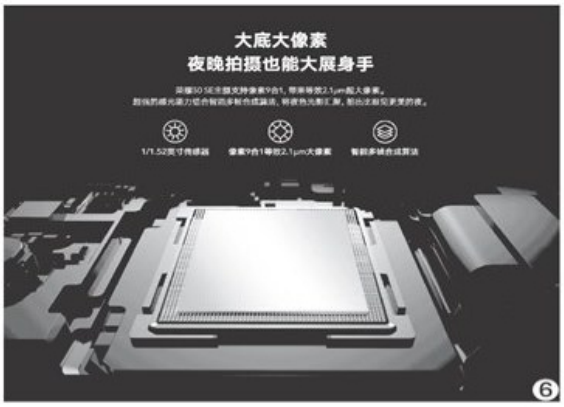
iQOO Neo5活力版内置了容量更大的4500mAh电池，而且还支持全功能NFC和更多的5G频段，配备立体式双扬声器，唯一可惜的就是充电功率只有44W，延长了充电耗时。荣耀50 SE在配置上的亮点主要就是支持66W快充（图5），20分钟就能充至70%的电量，足以弥补其电池容量偏小的缺陷。



⑤

影像上的对决

荣耀50 SE和iQOO Neo5活力版都采用了后置AI三摄矩阵，其中荣耀50 SE的主摄规格抢眼，它采用了拥有1.08亿像素和1/1.52英寸超大底三星HM2传感器（图6），具备0.7μm的单像素面积，拍照时支持9合1像素合成，可以提供等效2.1μm的大像素，即便在暗光环境下也能够拍出足够明亮的照片。此外，该产品还提供了112度超广角镜头与微距镜头。iQOO Neo5活力版的镜头搭配相对保守，其主摄依旧是4800万像素，额外搭配120度的超广角和微距镜头（图7）。就拍摄和视频底蕴而言，显然是荣耀50 SE占优。



⑥

⑦

小结

作为经典手机中的“缩水版”，荣耀50 SE和iQOO Neo5活力版依旧保持着较高的水准，对体验影响最大的就是LCD屏幕的色域对比度有所下降，视界没有那么精彩了。就这两款产品而言，荣耀50 SE更适合对拍照要求更高的用户，而iQOO Neo5活力版则凭借更强的性能可以吸引更多的玩家。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

谁说便宜没好货

千元价位超值手机盘点

千元价位手机虽然出货量巨大，但利润不高，长期专注这个市场还会有损品牌的形象，日后涨价又会被人骂。不过，所谓“薄利多销”，千元价位手机也是提升市场占有率的最关键战场，因此手机厂商大都采取“双线战法”——主力品牌主打中高端，千元价位市场则交给旗下的子品牌。

一般来说，千元价位手机为了控制成本，很少会采用金属中框+玻璃后盖，大都为全塑料机身，并在屏幕素质（色域、对比度、亮度以及分辨率）和充电功率方面有所缩水，但最基础的系统流畅度和续航时间等方面还是有所保障的，流畅运行《王者荣耀》级别的游戏也没有太大压力。下面，咱们就盘点一下每个知名品牌旗下最值得关注的千元（800元~1200元）手机吧。

小米品牌推荐：Redmi Note 10

2021年，小米品牌凭借小米11家族成功在高端市场站稳脚跟，引入了包括潜望式长焦镜头、屏下摄像头技术、折叠屏、自研独立ISP芯片、灵动“小窗”显示以及IP68防水在内的诸多特色功能。哪怕是定位相对略低的Redmi子品牌，也散发出了“上下通吃”的气势，K40系列的综合实力不逊于小米11系列，标配弹出式肩键的K40游戏增强版还抢走了不少属于黑鲨4游戏手机的蛋糕。

在千元机领域，小米主推的机型是号称“5G小金刚”的Redmi Note 10，该产品采用90Hz刷新率的6.5英寸LCD挖孔屏，搭载联发科天玑700移动平台，可选4GB+128GB~8GB+256GB多种配置版本，配备4800万像素主摄+200万像素景深镜头，内置5000mAh超大电池并支持18W充电功率，还支持特色的红外遥控功能。

Redmi Note 10起步就是128GB存储空间，和小米11相似的ID设计拿出去也倍有面儿。不过，这一代的Redmi Note系列起价有些偏贵（1099元起），而且缺少了实用的超广角镜头，谈不上绝对完美。

OPPO品牌推荐：K7x和真我Q2i

OPPO旗下知名度最高的系列无疑是Reno和Find，无论是设计、工艺、配置、影像还是充电功率都是一时之选。可惜，这两个系列的价格偏高，真正“亲民”的反而是在网络上曝光度不高的K系列和A系列，产品密集覆盖1000元~2000元价位区间。此外，OPPO旗下还有名为真我（realme）的子品牌，其中高端型号在性能价格比方面远超OPPO品牌的老大哥们。但要论及入门级产品线，OPPO和realme两个品牌间的差异就没有那般明显了。

K7x应该是OPPO品牌下最具竞争力的千元机，它采用90Hz刷新率的6.5英寸

王健 wangjian@cfan.com.cn

LCD挖孔屏（FHD+），搭载联发科天玑720移动平台，可选6GB+128GB、8GB+128GB和8GB+256GB三种配置版本，配备4800万像素主摄+800万像素超广角+200万像素人像和200万像素微距镜头，内置5000mAh超大电池并支持30W充电功率，主打视频超级双防抖功能。

realme品牌旗下最超值的千元机为真我Q2i，该产品采用6.5英寸LCD水滴屏（HD+），搭载高通骁龙750G移动平台，标配4GB+128GB存储空间，配备1300万像素主摄+人像+微距镜头，内置5000mAh电池并支持18W充电功率，售价不足千元。

如果你仔细对比，会发现OPPO K系列和A系列中很多机型在设计和配置方面与真我Q系列和V系列非常像，再加上它们预装的系统和会员账号也都是通用的，血缘关系可见一斑。相对而言，在配置相似时，真我品牌旗下的产品还是要比OPPO品牌便宜一点点，所以这两个“表兄弟”之间谁更值得选，关键就看同期哪个型号的促销力度更大。

vivo品牌推荐：Y31s和iQOO U3

vivo旗下的X系列声势正旺，最新的X70系列不仅继承了家族前辈特色的微云台相机，还全球首发vivo自研的影像芯片V1，二者结合可以带来更加完美的影像表现。此外，vivo品牌下还有定位更高的NEX系列，主打自拍体验的S系列，以及剑指千元主流价位的Y系列。作为vivo的子品牌，iQOO近年来的表现同样不俗，数字系列专供游戏发烧友，Neo和Z系列则针对中端玩家，U系列的定位则与vivo Y系列相似，锁定出货量庞大的入门级战场。

Y31s是vivo品牌旗下性价比最高的5G手机，这款产品采用6.51英寸LCD水滴屏（HD+），搭载联发科天玑700移动平台，标配4GB+64GB存储空间，后置1300万像素单摄像头，内置5000mAh电池并支持10W充电功率。

iQOO旗下的U3极具竞

王健 wangjian@cfan.com.cn

争力，该产品采用了刷新率为90Hz的6.58英寸LCD水滴屏（FHD+），搭载联发科天玑800U移动平台，可选6GB+64GB、6GB+128GB和8GB+128GB三种配置版本，后置4800万像素主摄+200万像素虚化镜头，内置5000mAh电池并支持18W充电功率，主打包括热管在内的五重液冷散热系统。

vivo与iQOO的关系，和OPPO与realme的关系有点像，特别是在低端入门产品线里，vivo Y和iQOO U的差异更小，配置相近时后者的价格通常更实惠。就拿Y31s和U3来说，两款手机的外观设计非常接近，U3的硬件规格比Y31s高很多，但价格反而更便宜，考虑到它们的系统和操作体验一样，自然是iQOO U3更值得选。

中兴品牌推荐：ZTE Blade V2021

中兴在今年可谓动作频频，无论是采用新一代屏下摄像头技术的Axon 30、搭载骁龙888的直屏旗舰Axon 30 Pro还是曲屏旗舰Axon 30 Ultra，都是中高端市场的精品，特别是Axon 30 Ultra还同时加入了由潜望式长焦镜头外加3颗6400万像素主摄组成的四摄矩阵，售价方面也颇具诚意。

在千元机领域，中兴目前的主推机型为ZTE Blade V2021，这款产品采用6.52英寸LCD水滴屏（HD+），搭载联发科天玑720移动平台，提供4GB+64GB和6GB+128GB两种配置版本，后置4800万像素主摄+800万像素广角+200万像素景深镜头，内置4000mAh电池，但充电功器只有5V/2A。官方对ZTE Blade V2021的定位是“长辈智能老人手机”，在系统层面加入了远程协助和在线问诊等功能。

ZTE Blade V2021在第三方商家的报价不足千元（6GB+128GB），性价比非常高。只是其老年手机的定位锁死了消费人群，在系统层面的体验可能不太符合年轻用户的胃口。

小提示

努比亚（红魔）是中兴旗下的子品牌，其中努比亚主打影像，红魔则是专业的游戏手机，它们的售价偏高，就不在本文的讨论范围里了。

荣耀品牌推荐：荣耀畅玩20

自荣耀与华为“分家”后，前者新品发布的节奏便降了下来。步入2021年后，其主要发力点都放在了定位中高端和旗舰市场的荣耀50系列和荣耀Magic 3系列，以个性设计、强大的性能和卓越的影像实力博得不少关注。但就入门级市场而言，荣耀近期发布的新品就不太给力了，比如荣耀Play5T、荣耀Play5T Pro和荣耀畅玩20都还是4G手机，5G版的荣耀X20系列则高达1799元起，性价比不高。

相对而言，荣耀的千元机里荣耀畅玩20最具竞争力，该产品采用6.5英寸LCD水滴屏（HD+），搭载紫光展锐虎贲T610移动平台（相当于Helio G80和骁龙662的性能），可选4GB+128GB、6GB+128GB、8GB+128GB三种配置版本，后置1300万像素+200万像素双摄，内置5000mAh电池并支持10W充电功率。

王健 wangjian@cfan.com.cn

荣耀旗下暂时缺少高性价比的5G入门手机，如果你对网络速度和性能要求很高，要么增加预算，要么改换其他品牌，而且在同配置的情况下，荣耀品牌的售价要高于Redmi、realme和iQOO，这一点大家要做到心里有数。

华为品牌推荐：华为畅享20 SE

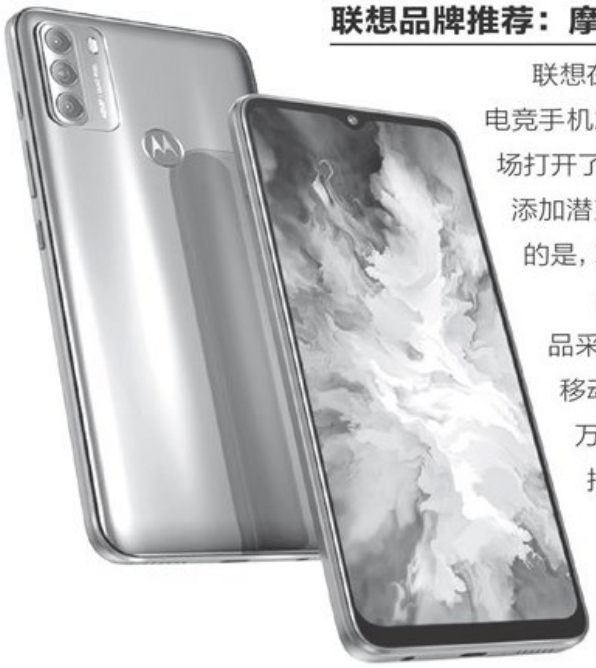
由于众所周知的原因，华为手机在近两年遇到了很大的麻烦，先是自家的麒麟芯片库存告罄，后是因5G射频相关芯片短缺，导致最新发布的旗舰P50系列（还包括其他新品）无论搭载麒麟9000还是骁龙888移动平台却仅能使用4G网络。因此，我们自然不能指望华为品牌的千元机可以用上5G，而且市售的产品也多以老将为主。

畅享20 SE应该是华为旗下最便宜的入门级新品了（2020年底上市），这款产品采用6.67英寸LCD挖孔屏（FHD+），搭载麒麟710A移动平台，推荐4GB+128GB存储版本的型号，后置1300万像素主摄+800万像素广角&景深+200万像素微距镜头，内置5000mAh电池且支持22.5W充电功率。

由于缺芯的问题，华为在低端乃至主流价位市场已经谈不上什么竞争力了，畅享20 SE搭载的麒麟710A还是2018年中端芯片的性能水准，因此该产品仅适合对性能不敏感，希望体验鸿蒙操作系统的用户选择。

小提示

智能手机当然不限于本文谈及的品牌，只是像苹果、三星、魅族、黑鲨、华硕ROG、索尼等根本就没有太便宜的手机，而像小辣椒、朵唯、酷比等品牌又存在过度宣传的问题，还不如略微增加预算购买更靠谱的知名品牌旗下产品。



联想品牌推荐：摩托罗拉G50

联想在最近一段时间以来主推旗下的拯救者和摩托罗拉品牌，其中拯救者电竞手机2 Pro搭载骁龙888，采用独特的双涡轮散热系统，在发烧级玩家市场打开了局面。采用折叠屏设计的摩托罗拉刀锋5G、首发骁龙870的edge、添加潜望式长焦镜头的edge s pro也在中端市场掀起了不小的波澜。遗憾的是，联想主品牌在千元市场并无新品，还在靠乐檬12系列撑门面。

在千元价位，联想旗下最拿得出手的产品就是摩托罗拉G50，这款产品采用90Hz刷新率的6.5英寸LCD水滴屏（HD+），搭载高通骁龙480移动平台，推荐8GB+128GB的存储版本，后置4800万像素主摄+200万像素人像+500万像素微距镜头三摄矩阵，内置5000mAh电池且支持15W充电功率。

客观来看，摩托罗拉G50的竞争力一般，骁龙480性能中庸，HD+分辨率的屏幕也不够精细，但它至少是联想旗下千元机中最能打的选手了。如果你看重性能价格比，不妨关注未来联想（Lenovo）品牌的千元机新品。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

移动的“光猫”

CPE移动路由器值得选吗

早在3G时代，一种名为“移动Wi-Fi”的外设便出现在了我们身边，插入SIM卡便能将3G网络分享给附近的其他手机或笔记本上网。随着5G网络的普及，一种听起来更加“高大上”的“5G CPE”走向前台，这种网络外设和过去的移动Wi-Fi有什么差别，又是否值得我们入手呢?

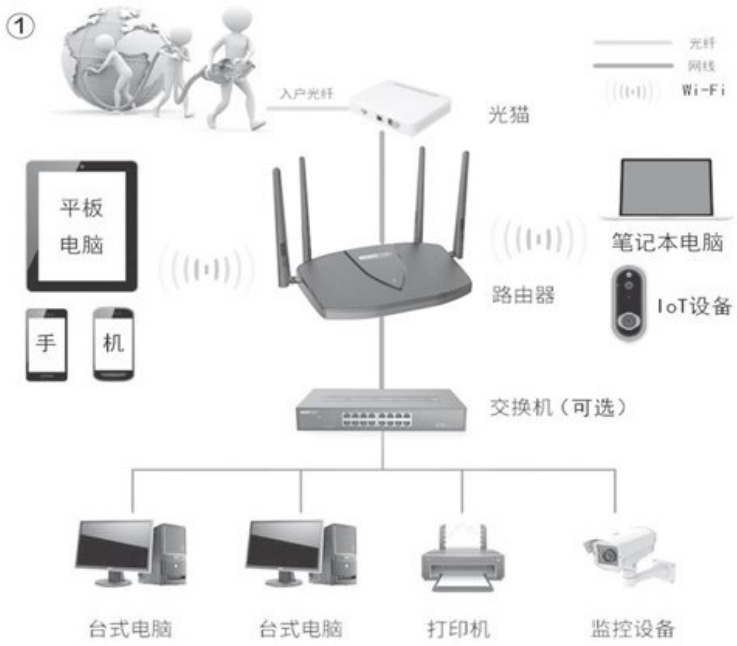
什么是CPE

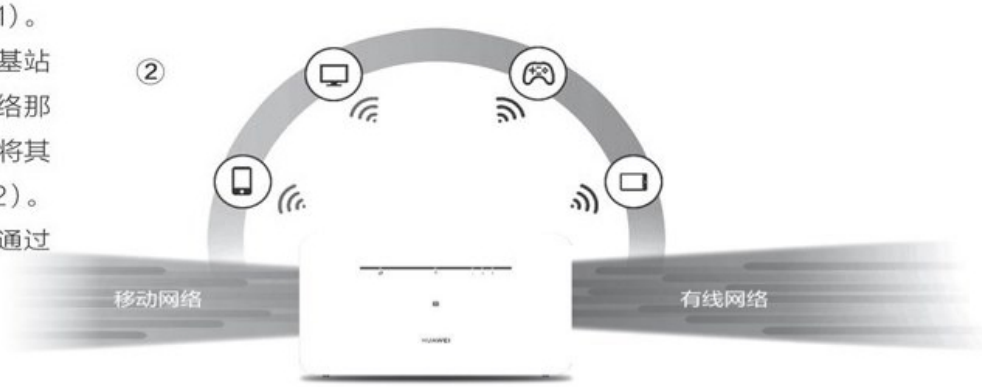
实际上，我们常念叨的“移动Wi-Fi”和“移动路由”，它们在本质上都是CPE（Customer Premise Equipment，客户前置设备），属于一种可以接收移动网络信号，并将其以Wi-Fi信号转发共享的设备。

在各种网络设备中，CPE其实和自带路由器功能的光调制解调器（下文简称“光猫”）非常像。

它们的差异在是，光猫连接的是来自运营商的入户光纤，然后转换成Wi-Fi信号或有线信号（需连接LAN口），让更多本地设备（如手机、平板、电脑、智能家居）上网。只是，大部分光猫自带的路由功能较弱，所以很多数家庭还会购买额外的Wi-Fi 6路由器与光猫相连，进一步提升网速、信号强度（穿墙能力）和覆盖范围（图1）。

5G CPE接收的则是来自附近运营商基站塔发射的5G无线信号（如果仅支持4G网络那就是4G CPE，5G向下兼容4G和3G），并将其转换成Wi-Fi信号让更多本地设备上网（图2）。当然，如果5G CPE自身配有LAN口，也能通过它连接其他路由器或供电脑有线上网。





王健 wangjian@cfan.com.cn

CPE的存在意义

看到这里，可能有不少朋友会产生疑问，现在家庭宽带已经普及，为啥还买5G CPE？智能手机也能通过“个人热点”将手机流量共享为Wi-Fi信号（图3），在功能上不就与5G CPE重叠了吗？

我们先来看看家庭宽带。并不是所有小区都有稳定实惠的宽带运营商入驻，对于租房的打工朋友，也经常面临房东不给申请宽带，或是几个租客间因宽带资源占用和费用分摊而扯皮的问题，退租之后自己申请的宽带可能就便宜给下一任房客了。有了5G或4G CPE，只要是在5G/4G信号覆盖的范围里，就能创建一个私密的Wi-Fi环境，不用考虑老旧小区的网络布线，只要有电的地方就能工作（图4），退租之后随走随用，完全规避了宽带装机、拆机带来的麻烦。

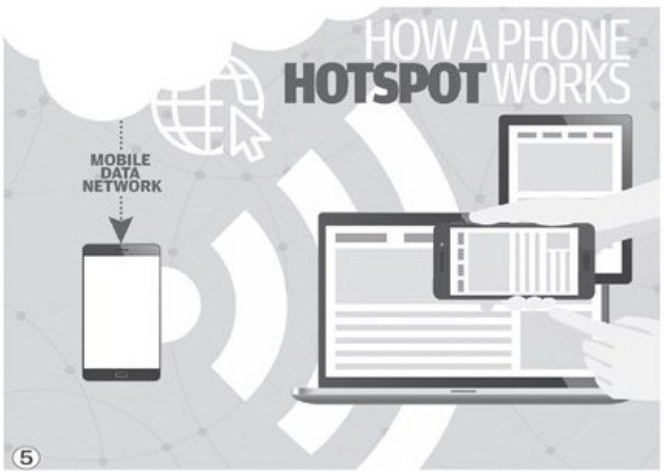
再来看看手机的个人热点，该功能固然方便，但却存在很多缺陷（图5）。比如，共享网络时会导致手机发热量和耗电量激增；手机自身发射的功率有限，信号覆盖范围不大；视不同手机品牌和型号，个人热点一般仅支持同时连接5个~10个设备，仅适合临时共享而不适用家庭环境下的长期使用。

③

④

此外，CPE其实还有很多使用场景（图6）。比如你在郊区购买了房产，平时不常住，申请宽带有浪费之嫌。再比如，你平时喜欢邀请好友一起自驾郊游，举办线下活动或参加展会，此时有了CPE就相当于随身带了一台连接光纤宽带的光猫，只要插入SIM卡（图7），就能随时解决多人稳定高速上网的需求。

⑦



⑤

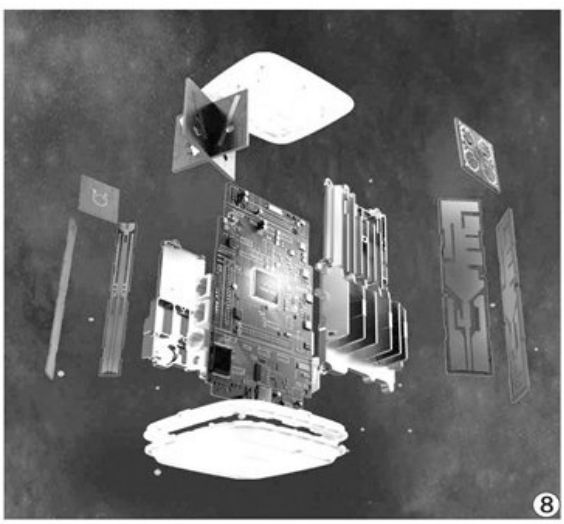
⑥

王健 wangjian@cfan.com.cn

CPE的“心脏”很重要

如果你觉得自己是CPE的潜在客户，接下来所要面临的就是如何选购此类产品了。

首先，目前市面上的CPE主要以4G版为主，只有华为、中兴、OPPO和中国联通等少数品牌参与到了5G CPE的市场竞争，由于5G CPE的价格和定位更高，所以它们也多支持双频Wi-Fi 5（802.11ac）或最新的Wi-Fi 6（802.11ax）技术，而4G CPE则多以Wi-Fi 4（802.11n）和Wi-Fi 5为主。



⑧

和智能手机一样，CPE是支持4G还是5G，支持多少频段、理论传输速率的高低，主要就是看它内置的基带芯片（以及天线规模）。以华为5G CPE Pro为例，这款产品就内置华为自家的Balong 5000多模5G芯片（图8），支持NSA/SA双模组网和n41/n77/n78/n79频段，Wi-Fi传输标准为802.11ac，5G和4G的理论下载（下行）/上传（上行）速率分别为1.65Gbps/250Mbps和1.6Gbps/150Mbps。可惜，由于华为Balong 5000芯片库存已经告罄，零售渠道已经将其炒到了天价，现在完全不值得选择。

现在市售5G CPE的主要基带芯片供应商是高通和紫光，以OPPO 5G CPE T1a、中兴MC801A和中兴MU5001为代表的产品就搭载了高通骁龙X55基带（其在手机领域常与骁龙865搭配）（图9），而以中国联通VN007和翼联EDUP为代表的产品则搭载了紫光展锐春藤V510基带（图10）。至于它们理论上可以达到的最高传输速率，需要以产品官方宣传参数为主（图11）。

⑨

⑩

5G 组网制式	SA / NSA
5G 理论峰值速率	NSA：下载 4.1Gbps / 上传 660Mbps SA：下载 2.1Gbps/ 上传 900Mbps
4G 理论峰值速率	下载 2.0Gbps / 上传 210Mbps
MIMO	4G：4x4 MIMO 5G：4x4 MIMO
支持频段	5G 全网通（SA/NSA）：n1/n28/n41/n78/n79 4G 全网通：Band 1/3/5/8/28/34/38/39/40/41

⑪ • OPPO 5G CPE T1a详细参数

缩水的实际传输速度

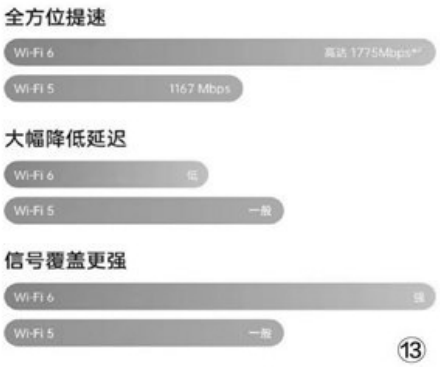
我们始终都要明白一点，“理论”和“现实”之间是存在差距的。无论5G CPE标称的理论下载/上传速度有多高，都要以当地运营商实际开放的速度上限为标准。以中国联通为例，其159元及以下的5G套餐均为“优享服务”，实际下行速度最高只有500Mbps（约62.5MB/s）；199元~599元的5G套餐为“极速服务”，实际下载速度提升到了1Gbps（125MB/s）；只有799元及更高的套餐才能享受开放到了2Gbps（250MB/s）的“尊享服务”，所有套餐的上行速度均只有100Mbps（12.5MB/s）（图12）。中国移动和中国电信的5G套餐也存在限速的问题，都达不到主流5G基带所支持的理论速度上限。

网络服务说明

畅爽冰激凌5G套餐129元、159元产品提供5G优享服务，下行速率最高500Mbps，上行速率最高100Mbps；199元、239元、299元、399元、599元产品提供5G极速服务，下行速率最高1Gbps，上行速率最高100Mbps；799元、999元产品提供5G尊享服务，下行速率最高2Gbps，上行速率最高100Mbps。

⑫

王健 wangjian@cfan.com.cn



⑬

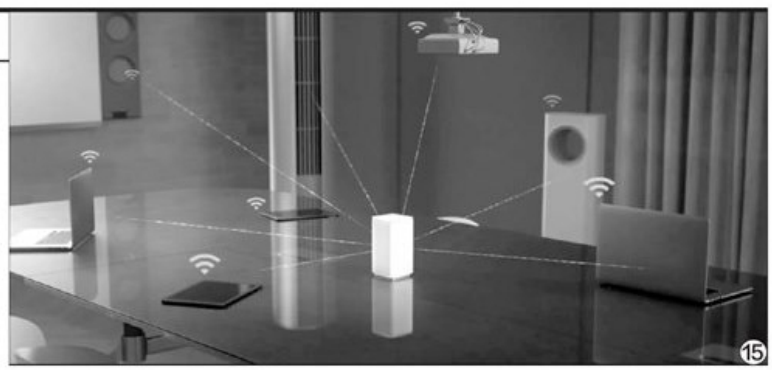
这还没完哦，部分5G CPE还停留在Wi-Fi 5时代，和支持Wi-Fi 6的竞品相比无论传输速度、延迟还是信号覆盖都有所欠缺（图13）。如果你为5G CPE办理了2Gbps的5G尊享服务套餐，必须在搭配Wi-Fi 6时才能全速分享5G网络速率。

考虑到运营商日后肯定会逐步为5G套餐提速，而5G CPE也不是一年一换的快消品，所以在预算充裕的条件下，尽量还是挑选理论传输速度更快且支持Wi-Fi 6的产品吧。

其他需要注意的因素

根据使用场景和成本，CPE也衍生出了多种形态，但大体可以划分为适合外出携带的迷你型CPE和适用于室内环境的家用/商用CPE。

其中，迷你型CPE就是我们熟悉的“随身Wi-Fi”，其大小和充电宝相当，有些产品还会内置锂电池，提供数小时的持续使用时间。如果没有内置电池，外出时可以随时接驳充电宝供电。需要注意的是，迷你型CPE现在多以4G版本为主，价格多在200元~600元之间，而5G迷你型CPE不是没有，只是价格更贵，比如中兴MU5001的售价就高达2499元（图14）。


⑮

⑭

以OPPO 5G CPE T1a为代表的家用/商用型CPE售价多在2000元上下，和迷你型产品相比功耗更高，所以其信号覆盖范围和信号强度更大更好（图15），良好的散热设计使其7×24小时不间断运行也能确保稳定，但它们普遍都标配圆形插孔的电源适配器（图16），需要在有AC电源插座的环境下才能使用。

此外，CPE之间比拼的还有标配多少LAN口，可以同时接入设备的数量多少（最好可以达到32个）、APP客户端的设置和操作是否简易等也都需要纳入我们考量的范围。

最后就是为CPE办理流量SIM卡的资费问题了。5G CPE固然好，但5G流量卡的套餐费用也着实不便宜，当5G CPE同时供多部设备连接尽情上网时的流量消耗极为可观，大家可以咨询当地的运营商，根据实际需要选择性价比最高的包月套餐。此外，大家也可以多多留意CPE设备厂家与运营商联合定制的套餐，比如华为就为旗下4G CPE准备了专属的2000GB每月的流量卡（图17），如果你不追求极致的下载速度，更实惠的4G CPE+4G包月套餐也是不错的选择。CF

⑯

适用产品	产品价格	资费类型	资费价格
华为移动路由	¥349	2000GB/月，包年（365天）	¥599
		2000GB/月，包月（30天）	¥99
或 华为随行WiFi 3	¥299	2000GB/月，包年（365天）	¥599
		2000GB/月，包月（30天）	¥99

⑰

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

轻灵迅捷

高性能超轻鼠标盘点

文|知行

随着近期电脑市场、游戏类型和玩家群体的变化，一种游戏外设逐渐崛起，那就是超轻量游戏鼠标。它和传统的游戏鼠标有什么不同？又为什么会兴起？我们应该怎样看待和选择这些产品？是现在很多玩家很关心的问题。

对于快速的游戏来说，轻灵快捷的操控一直是玩家追求的感觉，不过在长时间作为显示器、显卡和游戏三重标准的1080P的画面限制下，鼠标的可用速度其实是相当有限的，如果设置为高DPI，那么鼠标微微的变化就会造成画面上的明显位移，难以精确瞄准和定位，1英寸（25.4mm）左右的小幅移动就让光标横跨整个屏幕。比如在射击类游戏中就会表现为画面“疯狂”旋转，实时战略、战略模拟游戏中则可能是快速划过大块的地图，丢失目标或者失去对“部队”的控制，体验都非常不好。

游戏电竞鼠标的重量变化史

在这种情况下，电竞游戏刚刚兴起之时，比较稳重的设计曾经是游戏鼠标的一大方向。比如初期电竞玩家一度认为手感轻盈的微软IE3.0鼠标（图1）实际重量在120g以上，竞争对手罗技MX 500（图2）系列等甚至要使用铅块增重，重量更达到190g。这两个系列近期均有复刻产品，没有接触过的新玩家可以去尝试一下。

初期游戏鼠标之所以这么沉重除了因为技术水平限制造成的光学组件、处理组件比较庞大沉重之外，当时较低的分辨率也让鼠标厂商不得不适当限制玩家过快的挥动鼠标，否则会造成光标丢失、漂移等问题。所以在鼠标性能提升后，主流游戏电竞鼠标的重量就逐渐变轻，120g、100g成了常见参数，而在鼠标分辨率普遍达到10000DPI、2K乃至4K显示器成为主流、高端显卡为2K或更高分辨率游戏设计、电竞游戏的节奏越来越快之后，80g成为了很多电竞鼠标的新标准（图3）。不过这还不够。

①

②

③

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

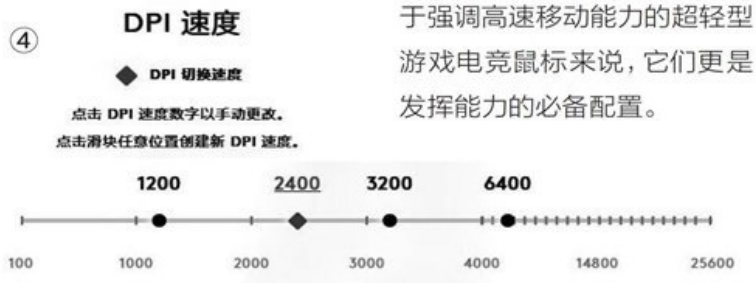
超轻鼠标的优势与分类

其后的变化相信很多玩家都知道了，从显示器到显卡的性能提升，使得游戏分辨率不断提升，如今电竞显示器和显卡的目标分辨率已经达到了4K水平，加上电竞游戏的节奏越来越快，现在对鼠标的快速甩动操作已经有非常切实的需求。

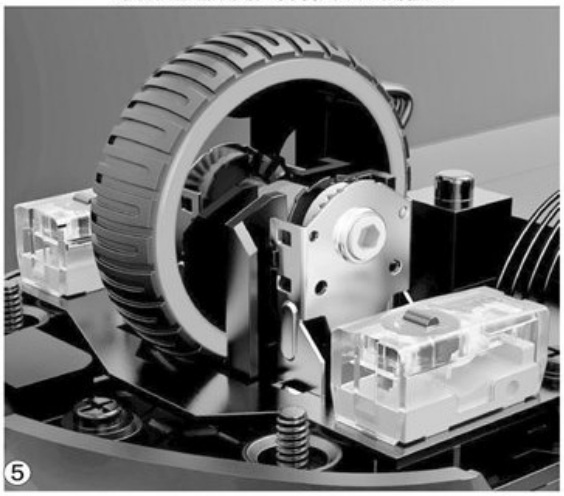
此外，目前中高端游戏鼠标的光学引擎追踪能力已达上万DPI，其中罗技、雷蛇等厂商自家的光学引擎速度已达20000DPI或更高（图4），被广泛使用的原相（Pixart）PAW 33xx系列传感器也达到了16000DPI。这除了让我们只需移动很小距离就可以移动极多的像素点外，实际上也保证了快速移动时的追踪稳定性，不会因为快速移动而造成光标异常跳动，再快捷的操作也可以稳稳地定位和瞄准目标。在这种情况下，更轻巧的鼠标带给玩家的，当然就是在游戏战场中纵横挥斥时的轻松感。

当然，为了提供顺滑、快速、稳定、可靠的操控能力，新一代鼠标还大量普及了超滑脚垫、灵敏且高耐久度的各种微动开关（图5），有些鼠标则配备耐用又轻盈的线缆，高端产品中广泛使用动作感应器。对于强调高速移动能力的超轻型游戏电竞鼠标来说，它们更是发挥能力的必备配置。

④



内置6000W次寿命TTC金微动，触发迅速、反馈清晰，连续触发准确无误并且经久耐用，可承受长久的高强度点击。



⑤

厂商们为了满足这种需要，推出了多种不同设计思路的超轻型鼠标，设计来源上，既有旧型号的改进，也有全新设计的产品；连接方式上，有线方式（只考虑鼠标主体重量，不计算线缆重量）反而更容易实现轻量化，无线产品的电池是比连线更麻烦的减重阻碍；在外形上，则既有尽量保持中等尺寸的设计，也有在小尺寸上尽量实现出色抓握感的型号，大量镂空设计更是很常见的减重方式。这些设计、配置各有利弊，说不上哪一种更“好”，主要还是反映了鼠标厂商对玩家需求的理解。

典型产品

简单了解超轻型鼠标兴起的原因和大致来源后，我们不妨来简单看一看市场中的典型产品，它们都是怎样的设计，又提供了如何的体验。

● 雷蛇炼狱蝰蛇V2迷你版

- **重量：** 62g
- **尺寸：** 114.2mm×56mm×38.5mm
- **连接方式：** 有线
- **速度：** 8500DPI

从名称就可以看出，这是一款改进型、迷你型的超轻量鼠标，和82g的炼狱蝰蛇V2相比，它的外形几乎完全一样，只是尺寸缩小，有点遗憾的是，包括速度、按键数，乃至RGB区域等参数都有所降低。当然，特别适合快速挥动的超软线缆、加厚的顺滑脚垫等设计还是保留了下来。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

雷蛇毒蝰终极版	雷蛇毒蝰迷你版	雷蛇毒蝰
FOCUS+光学传感器 (PAW3399)	光学传感器 (PAW3359)	5G光学传感器 (PAW3390)
20,000 DPI	8,500 DPI	16,000 DPI
650 IPS跟踪速度	300 IPS跟踪速度	450 IPS跟踪速度
50 G加速度	35 G加速度	50 G加速度
非对称中止技术	–	–
雷蛇光学微动	雷蛇光学微动 (点击体验经过优化)	雷蛇光学微动
约7000万次点击寿命	约5000万次点击寿命	约7000万次点击寿命
重约74克	重约61克	重约69克

● 雷蛇毒蝰迷你版

这又是一个已有系列的改进版超轻鼠标，而且比较有趣的是，其实全尺寸、高端版的两款毒蝰系列鼠标重量也仅有70g上下，在80g就算是轻质鼠标当道的年代已经属于超轻量产品了。这款迷你版提供了更轻、更小的体型，但同样降低了一定的配置。

- **重量：** 61g
- **尺寸：** 118.3mm×56.1mm×38.3mm
- **连接方式：** 有线
- **速度：** 8500DPI

● 罗技G Pro X SUPERLIGHT

作为罗技电竞鼠标G Pro系列的最新改型，这款鼠标的能力在目前的超轻型鼠标中非常突出，它几乎沿用了G Pro的体型，性能也基本相同，HERO光学引擎提供的25600DPI高速引擎可以提供超高的光标移动速度或在快速挥动时提供稳定的光标移动。它还是一款无线产品，也就是说在内置电池、无线处理单元的情况下将重量降至了这种水平，技术实力非常强悍。

- **重量：** 63g
- **尺寸：** 125mm×63.5mm×40mm
- **连接方式：** 无线
- **速度：** 25600DPI

● 赛睿Aerox 3有线版

- **重量：** 57g
- **尺寸：** 120.55mm×67.03mm×37.98mm
- **连接方式：** 有线
- **速度：** 8500DPI

采用了镂空外壳来尽量降低重量后，赛睿Aerox 3有线版的重量表现相当突出，与此同时，其体型除了长度外基本没有妥协，让喜欢宽大鼠标的玩家握持舒适。这款产品的性能并不算高，更吸引玩家的应该是特别亮眼的RGB等个性化设计。此产品还有无线版产品，但因为内置电池的影响，重量达到了66g，属于主流水平，远不如有线版的重量这么让人印象深刻。

● HyperX旋火

- **重量：** 59g
- **尺寸：** 124.2mm×66.8mm×38.2mm
- **连接方式：** 有线
- **速度：** 16000DPI

目前已经归属惠普的HyperX游戏外设已经有了新的中文名“极度未知”，旋火（haste）是这一品牌中一款性能出色的超轻游戏鼠标，其尺寸基本与主流产品保持一致，手感出色。它的镂空外壳不仅可以降低重量，也可以为手心降温。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

华硕ROG月刃有线版

- **重量：** 65g
- **尺寸：** 118mm×62mm×39mm
- **连接方式：** 有线
- **速度：** 16000DPI

华硕ROG月刃有线版的重量在超轻鼠标中只能算是一般水平，外形也有些平庸，但其16000DPI的性能却无疑是非常不错的，适合更重视性能而非外形的用户。用户可以借助普及度出色的Aura Sync神光同步技术，以丰富的同步RGB灯效来展现个性。要注意的是这款鼠标的无线版型号重量达到了79g，已经完全脱离了“超轻”的标准。

其他

电竞外设是目前非常受关注的市场，产品竞争非常激烈，很多小品牌产品也推出了一些轻型鼠标产品，只是大都难以企及大品牌的设计，重量也大都在70g以上。而传统大品牌中也有69g的海盗船KATAR PRO、70g的ZOWIE GEAR EC3-C、69g的赛睿 Prime+有线版等多款轻型，比文中介绍的典型超轻型号重一些，又比传统的80g级别轻型鼠标轻巧。它们在性能、手感、个性化等方面各有特色，对价格敏感，或者重量不特别敏感的玩家来说，其实也都是可以考虑的轻盈之选。CF

• 外观很朴实的海盗船KATAR PRO

微星GM41

- **重量：** 65g
- **尺寸：** 130.1mm×67mm×38.3mm
- **连接方式：** 有线
- **速度：** 16000DPI

微星在电脑周边、外设上的扩展势头很猛，其电竞鼠标系列中也有一款仅有65g的型号，它最大的特点是尺寸没有任何妥协，且拥有出色的性能。不过作为比较新的电竞游戏品牌，微星外设的影响力较小，价格却并不算便宜，主要面对的应该是搭配微星“全家桶”的玩家。

• 赛睿Prime+虽好，但无线版比有线版重很多，已经达到80g

大作扎堆的季节

进入10月，今年的游戏大作爆发期终于来了。前有国产单机“仙剑”推出新作，后有老牌经典“帝国4”重生。众多作品涵盖不同题材，既让老玩家有机会梦回青葱岁月，又让新玩家有机会感受经典魅力。

《仙剑奇侠传 7》

剑仙新故事

沉寂许久的经典单机游戏“仙剑”系列在今年终于迎来新作。7代的主题是“回归初心”，在风格上追寻前3代经典的轨迹，在世界观构成上尽力摆脱前6代的束缚，在“九泉八荒”、“人神魔三界大战”等新世界观下展开故事，争取给玩家带来新鲜的剧情体验。

新作最大的变化在战斗系统方面。它放弃了传统回合制，也没有沿用6代的半即时制，而是采用当下主流的即时制动作战斗系统。玩家可以在战场上自由移动和出招，招式分为体术与仙术两大类。前者以各种招式排列组合而成，熟练掌握之后还可以打出连招；后者类似于技能，既有攻击输出类的，也有回复增益类。仙术可以预先装备于快捷栏中，在需要时发动，但会消耗法力，需要在战后慢慢恢复。玩家的队伍最多由4名队员组成，不同的队员由于出身、背景的不同，各有自己所擅长的领域。玩家在战斗中可以自由切换角色，体验不同角色的战斗风格。收集装备道具也是战斗乐趣之一，强力装备配合角色的固有技能往往能够在BOSS战时起到扭转乾坤的效果。

◆ 新作的最大变革体现在即时制的战斗系统之上

◆ 新引擎让游戏画面质量相比前代有明显提升

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 时隔多年的“仙剑”新作将展开全新的故事

◆ 之前各代的“老人”会有部分登场，但与故事不会有太多联系

◆ 玩家们最为期待的是如何在“仙剑”的框架下讲出有新意的故事

在画面表现上，采用虚幻4引擎的7代有着显著的提升。场景塑造上尽情发挥国风仙侠题材的优势，将山水景观与世外桃源的村庄有机结合在一起，水面纹理与植被细节都得到明显加强，环境表现力得到不小的提升，刻画出一个美轮美奂的仙侠世界。当然这一切需要足够的硬件支持，官方公布的最低配置就需要英特尔酷睿i5-7500/AMD 锐龙5 1500X、英伟达GTX 960或同级别显卡、8GB内存。想要开启光线追踪等高画质效果，那么推荐配置达到酷睿i7-9700K/AMD 锐龙7 3700X、英伟达RTX 2060显卡和16GB内存。鉴于制作组软星在硬件优化方面的“黑历史”，玩家最好能准备高于官方要求的配置，从配置倾向来看，推荐英特尔+英伟达的“双英”组合平台。

Age of Empires IV
《帝国时代 4》

伐伐伐伐木工

这两年即时战略游戏迎来了一波复兴，一马当先的便是微软经典的“帝国时代”系列，在前3代相继高清重制之后，4代新作也如期上市。4代在时代背景上回归到中世纪时期，这是一个玩家最为熟悉，也最符合“帝国时代”固有气质的时代。在可选文明数量上，4代并不是像2代一样同时抛出几十个大同小异的文明，而是着重刻画了4个具有代表性的文明：中世纪欧洲、古代东亚、古代南亚和草原游牧，并以此为基础衍生出8个初

◆ 经典即时战略游戏《帝国时代》迎来最新作

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 精致的画面细节让战斗变得更为多彩

始势力。每个文明不仅拥有自己的特有兵种，在玩法节奏上也完全不同。比如蒙古，为了突出游牧特性，设定为可以将所有建筑都打包带走，跟着大部队一同转移到别的地方落脚，但相应的，蒙古也就没有办法建造城墙等防御设施。新“帝国”的设计思路更接近于《星际争霸》，让玩家在不同势力身上体会差异较大的游戏乐趣。

在玩法上，4代延续了经典的设定，玩家将控制大量单位在辽阔地图上进行大兵团作战。它最大的变革在于用更为智能的方式为玩家调兵遣将而服务。比如玩家可以通过快捷键快速选定近战或远程单位进行微操，也可以命令士兵快速登上城墙进行防守，还可以在林木茂盛之地设下埋伏。战场地图引入了天气与地形高低差等概念，不但会影响玩家的视野，还会影响命中率等攻防属性。如何把握战机，适时转换攻防节奏将是胜败的关键。

在画面表现上，游戏步入了次世代水准，通过新引擎的烘托，战场气氛的细节更为到位。火器发射的硝烟或骑兵冲锋扬起的尘土都得以细致展现。4代也保留了前作的建筑破坏概念，建筑和城墙会随着攻击而逐渐破损，显得真实而直观。作为PC平台独占的游戏，微软在硬件优化上做得很不错，精致的画面只需要当前的入门级硬件就可以支持。官方要求的最低配置只是英特尔酷睿i5-6300U处理器、英特尔HD 520核芯显卡，此外还需要8GB内存以及50GB硬盘空间；推荐配置也仅需3.6GHz的6核处理器（推荐酷睿i5）、英伟达GTX 970等4GB显存显卡、16GB内存，为买不到新显卡而担忧的玩家可以放心了。

◆ 时代背景回归中世纪，玩家将可控制更多单位对战

◆ 不同文明势力不但建筑外观不同，兵种和打法亦有不同

◆ 玩家将在剧情模式中亲身经历多场战役，享受战略大师的快感

Riders Republic
《极限国度》

万类霜天竞自由

◆ 玩家可以用自己喜爱的方式在大地图上自由驰骋

又到了各类体育游戏轮番上线的时候，EA的FIFA新作、2K的NBA新作等都是例行公事的年货。相比之下，育碧的这款新作倒是因为其开放世界+极限运动的结合而显得颇有新意。

这款游戏主打自由竞技的概念。玩家在一个巨大的游戏世界里自由冒险，尝试各类平时不易接触到的极限运动：可以登上山顶，来一场山地自行车降速骑行，也可以在悬崖边纵身一跃尝

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 如果你对极限运动有兴趣，那么不妨试试这部开放世界作品

试翼装滑翔，更有雪橇与滑板任君选择，还能坐上飞机体验跳伞的乐趣。游戏为玩家提供了6种职业发展方向。玩家可以根据游戏引导循序渐进地使自己成为运动专家，也可以无视一切限制自由探索。

除了自由的个人探索之外，游戏还提供了丰富的多人游戏模式。玩家可以参与6v6的团队竞技，以最高难度的表演动作争取胜出；也可以参与标准赛道的个人竞技比赛，争取在世界排行榜上留下自己的姓名。游戏还支持最多50位玩家同场竞技的大乱斗模式，玩家在指定时间到达起跑线就可报名参加。每场竞技赛都会由不同的随机挑战组合而成，玩家可能要先来一场急速滑雪，随后改骑自行车越野，最后换上翼装飞行冲刺终点。千变万化的流程让每一局比赛都充满挑战性。有时候跑得最快不一定能笑到最后，坚持到底的才是赢家。

作为极限运动题材的游戏，本作在画面呈现上丝毫不马虎。几大主题地区取景自美国多个国家公园的地标性景色，让玩家在运动之余还能享受美丽的自然风光。水面、泥土与雪地的光线处理到位，例如雪地在足够耀眼的同时也进行了一定的柔化处理以免过于刺眼，能给玩家以身临其境的体验。截稿时游戏还未公布官方配置需求，不过从此前测试版的画面表现来看，想要达到1080P/60fps画面输出，玩家电脑至少应拥有AMD锐龙5 3600X/英特尔i7-7700X级别处理器、AMD RX Vega 64/英伟达GTX 1080级别显卡。

◆ 参与到最多50人同台竞技的大乱斗模式中冲击冠军

◆ 取景自现实的自然景色，非常美丽，运动也是一种享受

◆ 多种个性化装扮可以满足玩家自定义个人形象的需要

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Death Loop
《死亡循环》

打破死亡轮回

你想体验永生吗？那么不妨来到由Arkane Studios创造的这个世界看看。在这座名为“黑礁岛”的孤岛上，玩家将得到永生，只不过这里所谓的永生是永远往复循环地度过同一天。面对这样的“永生”，玩家要做的自然是找出时间循环的罪魁祸首（8个任务目标），终结这犹如囚徒的“永生”。

本作巧妙地利用时间轮回概念，给玩家讲述了一个颠覆性的故事。玩家在孤岛上醒来，在一天的4个时段自由地探索岛上的不同区域，可以向NPC收集情报，也可以拔枪肃清区域内敌对人员。当一天时间结束或玩家中途死亡，时间就会回溯到最初状态，除了留在玩家脑海中的记忆，一切又将从头开始。

随着游戏发展，玩家将收集到强力道具从而获得干预时间的能力。比如“重演”能力可以让玩家在死后有机会回溯一小段时间让自己复活而不至于从头开始；而“以太”能力则能让玩家暂时隐身，躲过层层守卫直奔任务目标。此外，玩家还可以将收集到的极品武器通过特殊方式“上传”以便在下次重生时直接取用。

随着玩家对不同区域的熟悉以及自身装备的加强，原本坚不可摧的堡垒会变得易于突破。玩家借助无数前世的“自己”所留下的讯息一步步解开这永劫诅咒小岛的秘密，逐渐靠近真相。游戏这种通过时间循环来讲故事的方式令人惊艳，甚至可以说体验已经超越了近期一些类似题材的影视作品。

其出色的体验也来自画质表现力，定位于上世纪60年代背景的画面细节丰富，很多剧情信息潜藏于场景细节之中，战斗场面也是火爆炫目。当然这样需要依靠玩家的硬件支持，官方配置要求最低也需要英特尔酷睿i5-8400/AMD锐龙5 1600处理器、英伟达GTX 1060/AMD RX 580显卡和12GB内存；推荐使用英特尔酷睿i7-9700K/AMD锐龙7 2700X处理器、英伟达RTX 2060/AMD RX 5700显卡、16GB内存。

◆ 这是一款叙事风格别具一格的游戏作品

◆ 表面上看它是第一人称射击游戏，实际上是一款冒险解谜游戏

◆ 随着能力增强，玩家将能够应付各种各样的不利情况

◆ 寻找真相是一个艰难的过程，最后的答案等待玩家揭晓

◆ 玩家可在不同区域自由探索，每个区域都有自己的主题风格

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

配置解析

下一代锐龙还没有正式发售，市场上的反应已经很大了，锐龙5000系列的价格几乎都走向了“历史最低”，加上内存和主板的价格也有望下降，以及一直低迷的SSD价格，这些意味3A装机的好时机到了。

高端游戏/专业

锐龙7 5800X是中高端游戏平台的理想选择，这次调价之后和同等级对手酷睿i7-11700K/KF的差价基本被拉平，性价比更出色。一般玩家小伙伴选择配置较好的B550主板就足够，超频和PCIe 4.0都有。

同时兼顾创作能力或高端玩家可以选择12核24线程的锐龙9 5900X，要更快更多的PCIe 4.0 SSD、外接高速移动存储，可以考虑安静的X570S主板。

配件	型号	价格
处理器	锐龙7 5800X	2599元
主板	微星MPG B550 GAMING PLUS	1099元
内存	威刚DDR4 3200 8GB×2	418元
显卡	原有显卡	0元
散热器	双风扇散热器	150元
硬盘	金士顿KC2500 500GB	399元
电源	750W	600元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		5405元

中端多用途平台

中端、多用途，应该是更多玩家的选择，锐龙5 5600X和锐龙7 5700G是两种选择。锐龙5 5600X价格低一些，需要独显配合，手头有中高端显卡，或者准备以后上中高端独显的话，选它就好了，注意未来准备上独显的话，电源功率要留够。

锐龙7 5700G的单核效率与锐龙5 5600X有差距，但有八核配置加持，所以中高端办公和专业性能比锐龙5 5600X还强一点，只是配合高端独显的游戏能力还不如5600X。好处是自带可以玩转网游、体验3A游戏的内置显卡，未来配合中端独显没问题，手头没有独显的话可以考虑。

配件	型号	价格
处理器	锐龙7 5700G	2499元
主板	华硕TUF GAMING B550M-PLUS	749元
内存	威刚DDR4 3200 8GB×2	418元
显卡	处理器自带	0元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	金士顿KC2500 500GB	399元
电源	650W	400元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		4605元

主流入门平台

锐龙5000也有偏入门的主流平台选择，这是因为锐龙5600G的价格一口气降到了1599元，因为不需要显卡就能提供主流应用的大部分需求，所以平台总价相当划算。

网购时我们要特别注意，有些商品的页面价格与实际到手价差别较大，赠券、满减活动后很多型号的实际到手价会降低多达数百元，也有些产品的价格波动极大，可以安装比价软件，静待它达到最好价格再入手。CF

配件	型号	价格
处理器	锐龙5 5600G	1599元
主板	华擎B550M Pro4	689元
内存	威刚DDR4 3200 8GB×2	418元
显卡	处理器自带	0元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	金士顿A2000 500GB	349元
电源	400W	250元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		3445元

王健 wangjian@cfan.com.cn

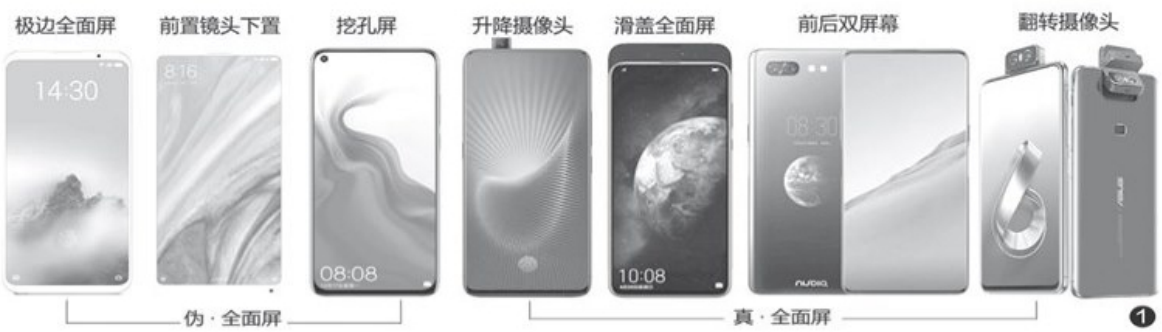
看好且慢下手
屏下摄像头手机现状分析

自2020年9月中兴正式量产屏下摄像头手机（Axon 20）以来，这种“真·全面屏”设计形态的产品便得到了广泛关注。1年之后，随着中兴Axon 30、小米MIX4、Galaxy Z Fold 3的先后上市，以及OPPO发布下一代屏下摄像头技术，这种形态手机似乎终于推开了普及的大门。那么，屏下摄像头手机之间比什么，它们又是否值得我们第一时间入手？

最完美的全面屏

“全面屏”概念诞生于2017年，在当年主要特指采用了18:9或更瘦长显示比例屏幕的手机，随着消费者愈加重视起“屏占比”这个参数，“满眼全是屏”便成为了“全面屏”的衍化方向。

于是，我们便看到包括刘海屏、水滴屏、挖孔屏、弹出式摄像头、翻转式摄像头、滑盖全面屏、双面屏等诸多形态的手机（图1）。可惜，它们都不够完美，要么屏幕被相机开孔破坏了完整性，要么就是复杂的物理结构影响可靠性，提升了成本和重量。因此，整个行业都将“真·全面屏”的希望寄托在了全新的“屏下摄像头”技术身上。



❶

❷

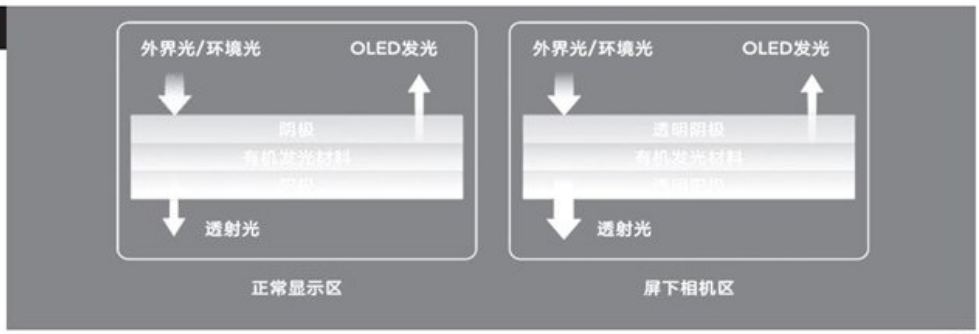
简单来说，“屏下摄像头”和当前的“屏幕指纹识别”技术很像，前置摄像头的区域平时不影响画面显示和操作，当前置摄像头被相机等APP激活时，摄像头区域内的屏幕会瞬间变透明，从而让光线透过屏幕进入CMOS传感器从而完成取景成像（图2）。

王健 wangjian@cfan.com.cn

来自两块屏幕的拼接

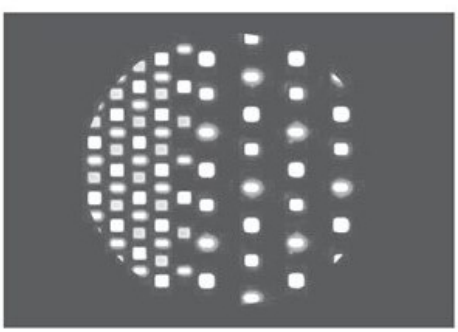
从屏下摄像头概念的出现到实际量产，经历了多次优化和迭代，各大手机厂商采用的方案在细节层面也有着不少差异。不过，这种技术从本质上来看，都是由两种OLED屏幕“拼接”而成。

它们都会在前置摄像头对应的表面覆盖一层“透明屏”（又称副屏），和正常显示区域的屏幕相比，“透明屏”所处的OLED面板上下覆盖着特别定制的透明阴/阳极材料，这种材料有着更高的透光率（图3）。在不使用摄像头时，这一小块“透明屏”还能正常显示屏幕内容，和整个OLED屏幕浑然一体，从而避免了在屏幕上开孔透光。



❸

中兴Axon 20手机屏幕的纱帘效应 ❹



❺

不可忽视的先天缺陷

“透明屏”只是看似透明，其透光率肯定不如真正的透明玻璃，拍照时必然存在偏色和模糊的问题。另一方面，为了提升透光率，“透明屏”内OLED屏幕面板的像素大小和排列也会发生变化，在正常显示时存在色彩失真、分辨率降低等缺陷，在显示浅色画面时尤为明显，业内通常会将这个问题称为“纱帘现象”（图4）。

那么，已经上市和即将上市的屏下摄像头手机，是否已经解决了上述问题？

手机厂商间的突围之路

首先需要说明的是，无论哪个手机品牌，其自身都不具备独立研发屏下摄像头技术的实力，要么直接购买产业链（主要以屏幕面板生产企业为主）的现成方案，要么携手产业链相关企业进行联合调校和优化。

中兴Axon 20

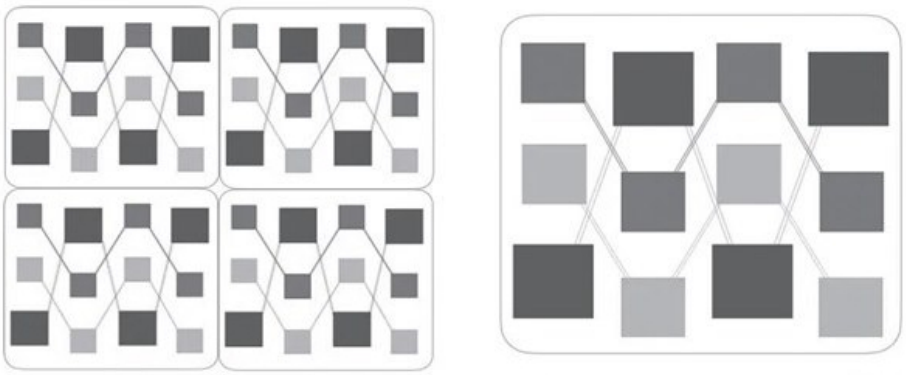
去年上市的中兴Axon 20采用的是来自维信诺旗下的“InVsee”屏下摄像解决方案，引入了透明度更高的新有机膜和无机膜材料，并在副屏区域用透明导电层最大限度地代替非透明金属材料。叠加业内首创的驱动电路和像素结构设计，规避了像素驱动电路对摄像头的干扰，抑制了透明区显示走线和像素对前置摄像头的影响。

需要注意的是，Axon 20还对“透明屏”区域的OLED面板像素排列进行了改良——每个RGB像素仅保留1个子像素发光（图5），这样做虽然可以显著提升透光性，但却会造成“透明屏”区域的PPI（像素密度）下降，因此Axon 20在白色或浅色背景下的纱帘效应还是比较明显的。

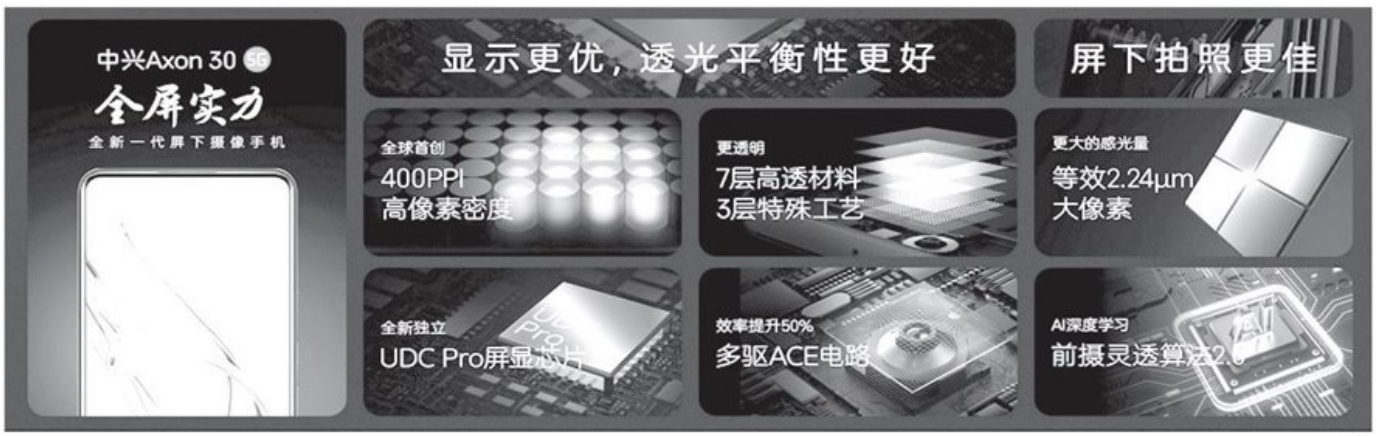
王健 wangjian@cfan.com.cn

中兴Axon 30

Axon 30是中兴的第二代屏下摄像头手机，它采用了维信诺在2021年6月最新发布的“InV see Pro”屏下解决方案，全球首创“一驱多阵列设计”，即1个子像素驱动电路同时驱动其他同色子像素，不仅提高了屏下区域的像素密度（图6），还通过扩大透光通道，使显示效果和屏幕透过率更好。



左为InV see Pro屏下解决方案，右为上代InV see屏下解决方案 ❻



❼

❽

回到Axon 30身上，该产品在InV see Pro方案的加持下“透明屏”部分的像素密度达到了400PPI，多驱ACE（Array circuit enhanced）电路排布效率提升50%，使屏幕两个区域过渡更自然。中兴还为这款产品配备了独立UDC Pro屏显芯片，通过智能像素增强及智能显示优化让屏幕显示更加精准、同步。同时，Axon 30引入了更透明的材料，配备更大感光量的四合一2.24um等效大像素摄像头，结合灵透算法2.0智能去雾化、抗炫光干扰功能（图7），在减轻纱帘现象的同时进一步提升了自拍效果。

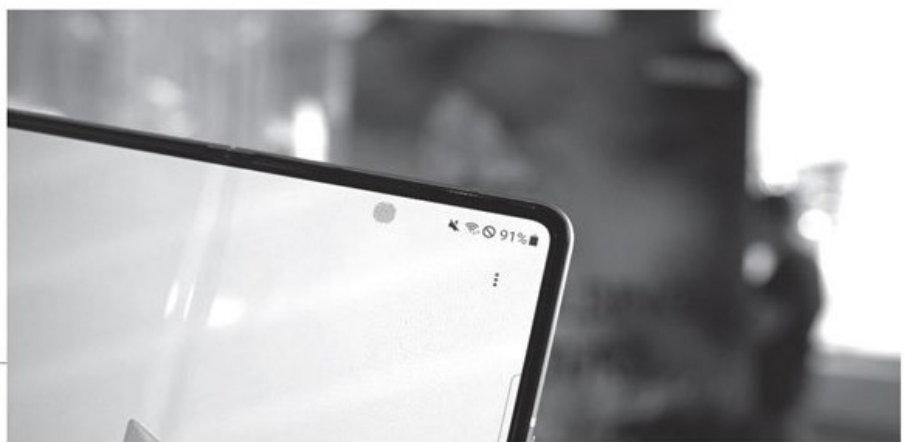
小米MIX4

小米MIX4采用了来自华星光电的屏下摄像解决方案，小米官方将其成为“CUP全面屏”（Camera Under Panel）。该方案的特色是在前置摄像头所在的透明副屏区域改用华星光电创新的微钻排列显示技术，通过减小像素面积，在提高透光率的同时像素密度依旧达到了400PPI，从而确保显示的一致性，避免纱帘现象（图8）。

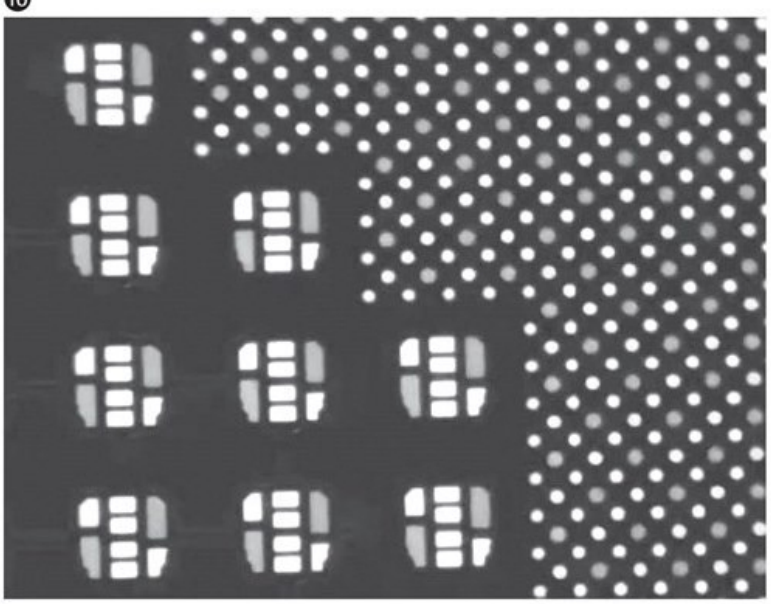
王健 wangjian@cfan.com.cn

此外，小米MIX4还在主屏和副屏之间增加了过渡区，辅以自研DDIC调校算法与色彩调教，让显示过渡更自然。值得一提的是，MIX4还将连接像素与驱动电路的导线改为ITO透明氧化铟锡材料，同时将原为直线的透明引线改为波浪线（图9），以此控制透明引线的衍射，结合1.6μm融合大像素的前置摄像头和相机APP层面的点扩散矫正算法、多帧去噪算法、多帧动态范围扩展算法、锐化算法、自动白平衡等算法进一步提升自拍美颜效果。

⑨



⑪



⑩

三星Galaxy Z Fold 3

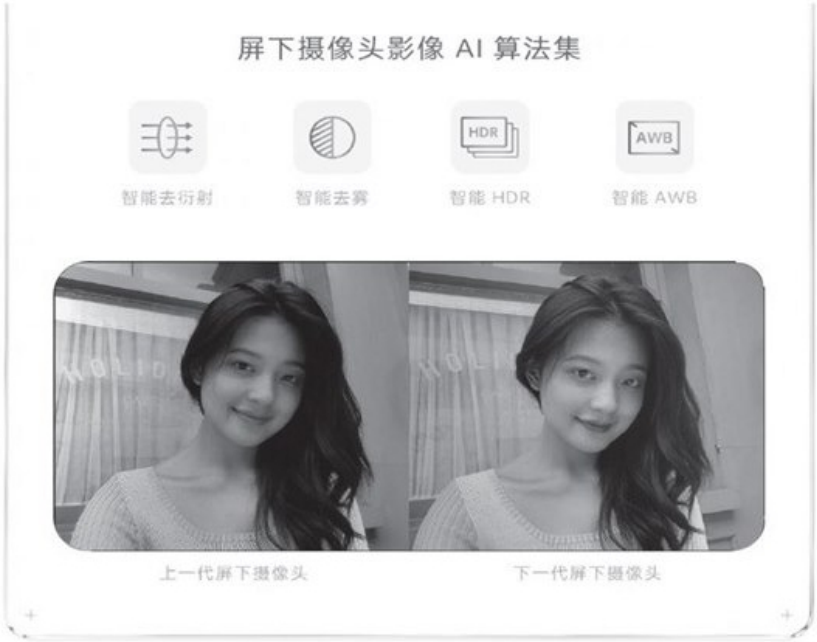
Galaxy Z Fold 3是三星旗下首款屏下摄像头手机，理论上应该是采用自家的屏下摄像解决方案。可惜，从Galaxy Z Fold 3透明屏幕区域的放大图片来看，其屏幕像素排列为一种“低密度大像素”的方式（图10），PPI甚至比中兴Axon 20还要低，因此这款产品的纱帘效应更为明显（图11），而且搭配的前置摄像头像素只有400万，自拍体验也不理想。好在，作为折叠屏手机，Galaxy Z Fold 3使用主摄也能进行自拍，屏下摄像头并非刚需。

OPPO手机

OPPO携手BOE（京东方），在8月19日发布了柔性OLED FDC（Full Display with Camera）屏下摄像头方案，主打1个像素电路驱动1个OLED像素单元设计（“一驱一”技术），使每一个像素可以被单独控制，“透明副屏”和“主屏”可同时达到真正的400PPI高像素密度。结合创新化的屏幕像素排列、透明走线技术、显示精度与全屏一致、亮度与色准精准控制，让屏下前摄区域与整块屏幕的显示效果最大程度保持同步，并且还通过电路和算法优化，将屏幕使用寿命提升了50%。

王健 wangjian@cfan.com.cn

此外，OPPO还通过数万张照片持续训练AI去衍射算法模型，有效控制光源中的衍射问题，并且通过去雾、HDR、AWB等一系列算法大幅提升了屏下摄像头的成像质量，最终效果进一步接近传统前摄（图12）。需要注意的是，OPPO尚未正式量产屏下摄像头手机，京东方柔性OLED FDC的实际效果还有待验证。



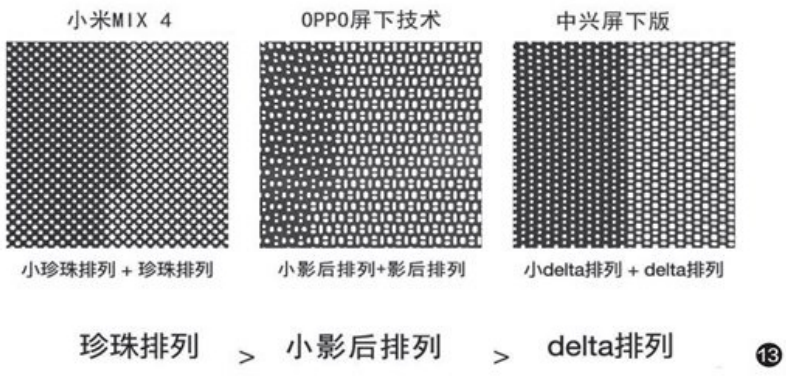
⓬

尚不完美的全面屏方案

总的来说，除了三星Galaxy Z Fold 3，今年新上市的中兴Axon 30和小米MIX4（包括未上市的OPPO）较之去年量产的第一代屏下摄像头手机Axon 20有了明显的改善，独立驱动芯片、透明电路排布、一驱多阵列、一驱一等技术功不可没。

上述三个品牌透明副屏的像素密度虽然都达到了400PPI，但如果放大来看，它们较之主屏区域的像素排列还是有所区别，主要表现就是像素点更小（图13），再怎么优化也难以让主屏和副屏显示相同品质的画面，在某些角度和光线的照耀下依旧会出现纱帘现象。同理，其透光性也依旧受到影响，自拍效果只能无限接近但很难超越传统的（覆盖透明玻璃的）挖孔屏。

正如小米集团卢伟冰所说的那样，现阶段屏下摄像头手机主打的是100%的全面显示，可以带来更震撼和沉浸的视觉体验。但如果你对美颜自拍的要求很高，现阶段还是传统挖孔屏手机更适合你（图14）。CF



⓭

⓮

电脑爱好者在线阅读版来喽！

电脑爱好者在线阅读版五大优势

- **全彩呈现：** 由纸质版的小部分彩色升级为全彩呈现
- **高效便捷：** 每月1日/15日准时上线，风雨无阻，抢“鲜”一步
- **节约环保：** 不再为收藏空间所累，节能环保
- **随时随地阅读：** 手机、平板、PC浏览器登录，随时在线阅读
- **账号长期有效：** 不必下载本地，随时随地查看

用手机淘宝扫描
二维码即可订阅

邮购《电脑爱好者》2022全年杂志

送《电脑爱好者》在线阅读版

邮购2022全年杂志

杂志邮寄方式及价格：

每期邮局平寄：398元

每两期邮局挂号邮寄：398元

送2021年全年在线阅读版

每期邮局挂号邮寄：498元

每两期快递：498元

送2022年全年在线阅读版

杂志邮寄方式说明

1、每期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）：出版日之前3天左右发出，每期杂志出版后立即发出；

2、两期挂号：每月13日左右挂号邮寄当月2本杂志，一个月挂号邮寄一次，一次收到当月2本杂志。

3、两期快递：每月13日左右快递发送当月2本杂志，一个月发出一次，一次收到当月2本杂志。

注意事项：

1、活动截止时间：2021年12月31日（网上订阅以下订单时间为准）

2、请注明订阅期数，如2022年全年，两期挂号。若您所在地区平寄收取不好，建议选择每两期挂号。

3、杂志价格：18元每期，全年24期

4、本活动仅限于杂志社淘宝店、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

上门订阅地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

杂志社淘宝店订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

ISSN 1005-0043

CN11-3248/TP 邮发代号 82-512